ZEMĚDĚLSKÝ ARCHIV.

ČÍSLO 7—8. ROČNÍK XXIV.

Dr. VLADIMÍR GÖSSL:

Hospodářská klasifikace a bonitace půd školního závodu uhříněveského.

(Z agropedologického ústavu vys. školy zemědělského a lesního inženýrství v Praze. Přednosta: prof. Ing. J. Kopecký.)

I. Principy hospodářské klasifikace.

Po přírodovědeckém roztřídění půd školního závodu následuje — jako druhá část specielního zpracování výsledků půdoznaleckého prozkumu — nástin hospodářské klasifikace, která představuje praktické zužitkování agropedologického vyšetření tohoto území.

Účelem hospodářské klasifikace v užším smyslu jest roztřídění a označení půd podle jejich vhodnosti pro hlavní druhy hospodářských rostlin. Po praktické stránce má poskytovati zemědělci určité pokyny ve dvojím směru: buď o volbě plodin, pro dané půdy nejvhodnějších, nebo naopak má usnadniti vyhledání vhodných půd pro plodiny, jejichž pěstování je diktováno ekonomickými poměry. Jest tedy hospodářská klasifikace do jisté míry výrazem vztahů mezi kulturními rostlinami a půdou, opírajíc se o základní poznatky fysiologické a pedologické. Podklad fysiologický jest dán nejdůležitějšími znalostmi nároků, jaké kladou rostliny na povahu stanoviště, především na jeho mechanicko-fysikální ráz, v druhé řadě i na obsah (zásobu) hlavních živin (z nichž zvláštní důležitost přináleží vápnu). Druhou oporou při sestavování hospodářské klasifikace jest znalost samotného stanoviště, t. j. půdy.

Pokud se znalosti půdy týče, musí se hospodářská klasifikace opírati o některý klasifikační systém půdní. Buď o čistě přírodovědecký (genetický), který jest však sám o sobě základnou příliš širokou (rámcovou), nebo výhodněji o roztřídění vědecko-praktické, umožňující podrobnější posouzení vhodnosti půdy pro kulturní rostliny. Dobrým podkladem vědecko-praktickým je klasifikace podle mechanické skladby, se současným zřetelem na fysikální stav půdy, obsah vápna a humusu. Mechanicko-fysikální poměry musí býti vyjádřeny hodnotami číselnými, nikoli jen subjektivním odhadem; po té stránce koná užitečné služby mechanický a fysikální rozbor metodami prof. *Kopeckého* a jeho podrobná klasifikační stupnice.

Vyšetřování povahy půdy pro hospodářskou klasifikaci nesmí zůstati omezeno jen na povrchovou vrstvu (ornici), nýbrž se musí vztahovati na celý fysiologický profil, t. j. na hloubku, do které proniká kořání rostlin. Pokud jsou zemité vrstvy dostatečně hluboké, považuje se vyšetření profilu do hloubky 100 *cm* za postačitelné pro obiloviny, do hloubky 150—200 *cm* pro řepu a jiné hluboko kořenící rostliny. V mělkých půdách (zejména primérních), zjišťuje se povaha vrstev až na skalní, resp. pro kořání nepřístupný, podklad.

Požadavku respektování celého profilu půdního je nejlépe vyhověno při agropedologickém mapování, které se tak stává nejlepší průpravou pro hospodářskou klasifikaci, zvláště když bylo prováděno tak podrobně, jako právě na pozemcích školního závodu.

II. Vymezení a charakteristika hospodářských tříd.

K sestavení hospodářské klasifikace půd školního závodu bylo — jako rámcových vodítek — použito tří hospodářských stupnic roztřiďovacích: nejjednodušší *Pabstovy*, podrobnější *Thaerovy* a kombinované *Thaer-Koppe-Settegastovy*. Ani nejpodrobnější z těchto stupnic nemají obecné platnosti a jest třeba upravovati a přizpůsobovati je od případu k případu podle daných poměrů. Také pro pozemky školního závodu bylo nutno sestaviti stupnici zvláštní, která by odpovídala povaze zdejších půd. Počet hospodářských tříd půdních byl při tom omezen na nejmenší možnou míru, poněvadž přílišným detailováním by se zašlo do takového extrému, že by se mapa hospodářských tříd kryla s mapou půdních okrsků. Tím by se zcela ztrácel přehled a mařil by se konečně vlastní účel hospodářské klasifikace.

Půdy školního závodu byly rozděleny především ve 3 základní skupiny podle kultur: A. Půdy orné (pozemků polních). — B. Půdy luční. — C. Půdy lesní. Další klasifikace hospodářská byla provedena jen u ornych a lučních půd, jelikož podrobnější třídění zdejších lesních půd nemá valné důležitosti. Uspořádání klasifikace podává přehled:

	Pořadí (třída) v celkové klasifikaci:	
A. Půdy orné:		
I. Řepné:	nejlepší (Ř I)	1.
	velmi dobré (Ř II)	2.
	dobré (Ř III)	3.
	těžší (Ř IV)	4.
II. Ječné:	velmi dobré (Jč I)	5.
	dobré (Jč II)	6.
III. Pšeničné:	dobré (Pš)	7.
IV. Ovesné:	dobré (Ov II)	8.
	horší (Ov III)	9.
V. Žitné (a bramborové):	dobré (Ž II)	10.
	prostřední (Ž III)	11.
	špatné (Ž IV)	12.
B. Půdy luční:		
	nejlepší (Lč I)	1.
	dobré (střední — Lč II)	2.
	horší (lehčí — Lč III)	3.

I. Řepné půdy.

Základním a společným znakem řepných půd jest značná hloubka (mocnost) zemitých, kořání rostlin přístupných vrstev čili fysiologického profilu, který — až na ojedinělé výjimky — sahá vesměs do hloubky nejméně 150 *cm*. V širokém společném rámci řepných půd bylo provedeno podrobnější rozlišení ve 4 třídy, podle mechanicko-fysikálního rázu vrstev.

1. Nejlepší řepné půdy (Ř I) mají celý profil hlinitý, bez znatelně zhutnělého podloží a silněji ulehlých vrstev spodinových. Převládající hlinitost dodává vrstvám většinou příznivého fysikálního stavu, který ani ve spodinách se kriticky nezhoršuje a jest hlavním činitelem, podmiňujícím vhodnost těchto půd pro náročné plodiny.

V typické podobě jsou charakterisovány těmito hodnotami mechanicko-fysikálními:

Vrstva	Hloubka cm	% kategorie*) I.	II.	III.	IV.	% $CaCO_3$	% Porov.	% objemová Vo	Vz
ornice . .	10	43·96	39·66	9·18	7·20	2·30	49·18	29·35	19·83
spod. 1. . .	50	42·48	36·78	11·16	9·58	2·10	42·46	30·53	11·93
spod. 2. . .	120	42·34	39·16	12·98	5·52	6·80	39·22	32·00	7·22

Zásoba živin se jeví ve výsledcích chemické analysy běžnými metodami (v extraktu 10% horkou *HCl* — viz Zeměděl. Archiv 1931, str. 551) takto:

Vrstva	Hloubka cm	*mg* v 1 *kg* půdy P_2O_5	K_2O	*CaO*	*MgO*	*N*	Humus	*pH*
ornice . . .	10	930	2.570	12.860	3.730	1.600	19.460	7·35
podbr. . . .	40	610	2.810	11.520	4.020	1.000	5.420	7·25
spodina . .	120	710	2.490	37.720	3.830	1.000	9.060	7·52

Jako „normální" hodnoty zásoby živin se pro naše půdy udávají (*mg* v 1 *kg* půdy): P_2O_5 1000—2000, K_2O 2500, *CaO* 5000—15.000, *MgO* 3000—4000, *N* 1500, humus 20—30.000. — Ve srovnání s nimi se jeví zásoba živin v nejlepších řepných půdách jako celkově přiměřená; u kyseliny fosforečné a humusu poněkud méně uspokojivá. Mechanicko-fysikální povahou vrstev a stejnorodostí hlubokého profilu nejlepší třída zdejších půd vyhovuje i po chemické stránce označení za prvotřídní, takže hospodářská klasifikace má rovnocenný podklad mechanicko-fysikální i chemický. U nejlepších řepných půd má však hospodářská klasifikace také dobrou oporu v klasifikaci genetické, neboť jsou zdejším nejlepším genetickým typem (degradované černozemě).

Na pozemcích školního závodu jsou zastoupeny velmi skrovně (pouze dvěma půdními okrsky — čís. 39 a 40 — na území uhřiněveském). Kromě řepy se daří na těchto hlubokých hlinitých půdách velmi dobře všechny ostatní náročnější plodiny. Jsou tedy současně nejlepšími půdami ječnými a pokud obsahují určité množství uhličitanu, také jetelovými.

2. Velmi dobré (Ř II) půdy řepné podobají se předešlým potud, že povrchové vrstvy jsou tvořeny rovněž hlinitými uloženinami pleistocenními a teprve v hlubší spodině (od 80—100 *cm*) se objevují jisté rozdíly. Podle povahy hlubší spodiny lze u nich rozlišiti 3 variety: a) spodiny těžší (hlíny jílnaté, jílovitohlinité), silněji ulehlé,

*) Vysvětlení (platící pro všechny následující tabulky tohoto druhu): Kategorie I. značí částice jílnaté (pod 0·01 *mm*), II. prach (0·01—0·05 *mm*), III. práškovitý písek (0·05—0·10 *mm*), IV. písek (zrna 0·10—2·00 *mm*). Porov. = obsah veškerých pórů v půdě; Vo = absolutní jímavost pro vodu (čili obsah pórů kapilárních); Vz = absolutní jímavost pro vzduch (čili obsah pórů nekapilárních — všechny definice podle prof. *Kopeckého*).

většinou železité, místy s drobným břidlicovým rozpadem. Tyto spodiny jsou pro druhotřídní řepné půdy zvláště příznačné; b) spodiny lehčí (písčitohlinité a písčitojílnatohlinité zvětraliny břidlicové); c) těžší spodiny, vystupující blíže pod povrch. Tato varieta tvoří přirozený přechod k třídě následující.

Nejdůležitější varieta a) jest charakterisována těmito výsledky rozborů:

Vrstva	Hloubka cm	% kategorie I.	II.	III.	IV.	% $CaCO_3$	% objemová Porov.	Vo	Vz
ornice	10	38·72	37·46	11·78	12·04	—	43·53	29·88	13·60
podloží	40	44·30	32·90	8·32	14·88	1·59	42·44	36·78	5·66
spod. 1.	70	50·00	33·02	8·38	8·60	—	nestanoveno		
spod. 2.	120	50·66	38·52	8·82	2·00	—	nestanoveno		

Vrstva	Hloubka cm	mg v 1 kg půdy P_2O_5	K_2O	CaO	MgO	N	Humus	pH
ornice	10	1.460	1.580	8.150	4.130	1.280	13.670	6·95
spod. 1.	70	700	2.120	5.150	6.400	stopy		6·81
spod. 2.	100	940	1.640	4.740	5.730	stopy		6·63

Fysikální stav ornic jest již méně příznivý; provzdušení se jen u lepších pohybuje mezi 9—14%, u horších klesá na 6%. Těžší spodiny jsou sice také již větší překážkou průniku kůlového kořene řepy, ale nepříznivější jejich povaha se zřetelněji neuplatňuje při hlubším uložení pod povrchem. — Zásoba živin je podle analysovaného příkladu méně uspokojivá, nežli u nejlepších řepných půd, zejména co se týče draslа. — Půdy tohoto druhu byly označeny za velmi dobré podle své povahy mechanicko-fysikální a pro značnou hloubku vrstev hlinitých, nejsou jimi však v té míře s ohledem na zásobu živin. Třídění hospodářské se tu poněkud odchyluje od klasifikace podle „minerální síly"; s tímto případem se však setkáme častěji.

Geneticky náleží druhotřídní řepné půdy k typům mírně nebo i znatelněji vyluhovaným (hnědozem a půdy mírně podzolované); tím se vysvětluje již slabší zásoba živin.

Hluboká vrstva hlinitá činí tyto půdy velmi vhodnými pro ječmen; jsou tedy současně prvotřídními půdami ječnými, za předpokladu náležité úpravy fysikální (kypření).

3. Dobré (Ř III) půdy řepné mají s oběma předchozími třídami společnou pouze hlinitou ornici (mocnosti 20—30 *cm*). Ale již v podloží přicházejí vrstvy těžší — hlíny jílnaté až jílovitohlinité — často železité, zhutnělé a ulehlé. Hlubší spodiny jsou celkově příznivější nežli u třídy 2.; zařazení těchto půd na 3. místo jest odůvodněno právě nepříznivým podložím.

Jsou značně rozšířeny, zejména na uhřiněveských pozemcích (5 velkých okrsků), kde jsou tvořeny hlubokými uloženinami diluviálními (varieta a). Druhou důležitou varietou (b) jsou rovněž na uhřiněveských pozemcích zastoupené pleistocenní pokryvy na algonkickém podkladě (okrsky čís. 62, 66 a 73). Podřadného významu jsou dvě další variety: c) břidlicové zvětraliny ve spodinách (okrsek 47) a d) v oblasti holocenních náplavů (okrsek 20).

Hlavní varieta a) jest charakterisována těmito hodnotami:

Vrstva	Hloubka cm	% kategorie I.	II.	III.	IV.	% $CaCa_3$	% objemová Porov.	Vo	Vz
ornice . . .	10	43·24	46·30	7·76	2·70	—	48·28	36·45	11·83
podloží . . .	40	52·72	40·40	6·12	0·76	—	43·68	38·06	5·62
spodina . .	120	50·26	33·94	5·58	10·22	8·3	nestanoveno		

Vrstva	Hloubka cm	mg v 1 kg půdy P_2O_5	K_2O	CaO	MgO	N	Humus	pH
ornice . . .	10	1.010	3.120	5.220	4.160	1.590	23.340	7·15
spodina . . .	80	880	3.130	4.930	6.070	920	6.500	6·92

Složení hlavních vrstev druhé důležité variety b) ukazuje tento typický příklad:

Vrstva	Hloubka cm	% kategorie I.	II.	III.	IV.	% $CaCO_3$	% objemová Porov.	Vo	Vz
ornice . . .	10	41·52	34·32	7·58	16·58	2·03	47·30	32·29	15·01
podloží . . .	40	55·76	21·12	4·88	18·24	—	38·36	32·19	6·17
spod. 1. . . .	90	57·96	23·48	5·68	12·88	—	33·13	29·65	3·48
spod. 2. . . .	140	54·86	22·94	5·36	16·84	—	nestanoveno		

Vrstva	Hloubka cm	mg v 1 kg půdy P_2O_5	K_2O	CaO	MgO	N	Humus	pH
ornice . . .	10	920	1.840	11.280	1.050	1.620	18.850	7·22
podloží . . .	40	360	1.470	3.760	1.460	670	11.740	6·54
spod. 1. . .	90	300	1.180	3.740	1.770	550	3.750	6·55

Fysikálně se obě hlavní variety dobrých řepných půd od sebe podstatně neliší; u obou jsou poměry v ornicích příznivé (vzdušná kapacita přes 10%), ale podloží jsou znatelně ulehlá (kol 5% nekapilárních pórů. Zato chemické rozbory nasvědčují rozmanitosti v zásobě živin. Není to zjev překvapující vzhledem k různosti petrografické a geologické příslušnosti. Dobré řepné půdy v hlubokém pleistocénu (varieta a) jsou všemi živinami uspokojivě zásobeny a vyrovnají se v tom ohledu i nejlepším řepným půdám. Varieta b), u které pouze ornice jsou tvořeny pleistocenním pokryvem, kdežto spodiny pozůstávají ze zvětralin algonkických břidlic, jest živinami mnohem chudší. I ornice vykazují citelný nedostatek drasla a kyseliny fosforečné a rozbory spodin dokazují, jak nepatrná jest zásoba živin v těchto zvětralinách. Nároky cukrovky i jiných plodin by nebyly z přirozených půdních zásob ani zdaleka kryty a půdy proto vyžadují vydatného hnojení. K dobrým řepným půdám byla tato varieta přičleněna jedině s ohledem na přiměřené mechanicko-fysikální poměry a na hloubku fysiologického profilu. Klasifikace hospodářská se s chemickou velmi značně rozchází a nesrovnalost lze v mezích možnosti zmírňovati jedině náležitým dodáváním chybějících živin.

Srovnání hospodářské klasifikace s genetickou poskytuje u této třídy dosti pestrý obraz, neboť půdy této třídy patří ke 4 různým genetickým typům (nejrozšířenějším je hnědozem, pak půdy zřetelněji podzolované, lokální „bahnité černozemě“ a aluviony). Genetická odlišnost spolu s měnlivostí petrografické příslušnosti má za následek analyticky zjištěné rozdíly v zásobě živin.

4. Těžší (Ř IV) půdy řepné byly do skupiny řepných půd zařazeny hlavně pro značnou hloubku fysiologického profilu. Mechanickým složením a z něho plynoucím stavem fysikálním nevyhovují již v dokonalé míře nárokům řepy a jest třeba důkladným kypřením je zlepšovati. Jest to jakýsi universální druh půdy pro plodiny s vyššími požadavky na obsah vody v půdě a snášející slabší provzdušení; lze je současně označiti jako pšeničné.

Těžší řepné půdy pokrývají na území školního závodu veliké rozlohy a bylo třeba rozlišiti několik variet, hlavně podle geologicko-petrografické příslušnosti vrstev. Nejdůležitější je varieta b), velmi rozšířená na pozemcích uhřiněveských. Jsou to hluboké pleistocenní uloženiny (okrsky 27—33), těžšího rázu v celém profilu. Ornice jsou hlíny jílnaté, podloží železitá, zhutnělá (v proláklinách s hlubokým horizontem humosním) a spodiny stejné skladby (převážně jílovitohlinité). Výnos cukrovky je uspokojivý v sušších letech, kdežto ve vlhčích trpí nadbytkem vláhy, neboť voda je z ornic špatně odváděna následkem nepropustnosti podloží. Značný význam má též varieta d), uvrstvením profilu velmi podobná varietě b) předešlé třídy (pleistocenní pokryv na algonkických zvětralinách), ale s těžší skladbou povrchové vrstvy. Pro trať v „Suchých lukách" je příznačnou varieta a), tvořená holocenními náplavy humosními, jež spočívají na těžkých algonkických zvětralinách.

Nejdůležitější varieta b) vykazuje v typické podobě následující složení vrstev:

Vrstva	Hloubka cm	% kategorie I.	II.	III.	IV.	% $CaCO_3$	% objemová Porov.	Vo	Vz
ornice	10	54·28	41·20	10·08	3·44	1·28	42·41	30·70	11·71
		52·42	31·26	6·10	10·22	—	40·57	33·73	6·84
podloží	40	55·76	36·04	7·06	1·14	1·16	39·89	34·96	4·93
spod. 1.	50	49·72	40·52	6·38	3·38	—	nestanoveno		
spod. 2.	80	45·90	38·10	14·52	1·48	9·08	39·10	35·25	3·85
	100	42·32	42·04	10·20	5·44	—	nestanoveno		

Vrstva	Hloubka cm	mg v 1 kg půdy P_2O_5	K_2O	CaO	MgO	N	Humus	pH
ornice	10	1.180	2.220	7.130	5.030	1.610	19.530	7·26
		970	2.810	7.100	3.770	1.480	18.670	7·30
podloží	40	960	3.010	6.440	5.060	1.040	790	6·87
spod. 1.	60	1.020	3.440	6.930	5.120	1.330	21.770	6·90
spod. 2.	100	1.020	2.030	50.430	6.490	1.000	2.310	7·46
		1.500	3.460	4.480	4.220	560	4.100	6·58

U odlišné variety a) byly zjištěny tyto hodnoty:

Vrstva	Hloubka cm	% kategorie I.	II.	III.	IV.	% $CaCO_3$	% objemová Porov.	Vo	Vz
ornice	10	47·10	32·28	6·72	13·90	1·98	46·58	38·29	8·29
podloží	50	57·74	18·90	3·92	19·44	1·16	39·67	36·92	2·75
spod. 1.	90	50·36	14·76	4·72	30·16	—	nestanoveno		
spod. 2.	120	53·38	39·68	5·68	11·26	1·36	nestanoveno		

Vrstva	Hloubka cm	mg v 1 kg půdy P_2O_5	K_2O	CaO	MgO	N	Humus	pH
ornice	10	990	2.870	11.080	4.010	2.720	39.600	7·36
podloží	50	480	840	6.470	3.910	1.910	7.430	6·61
spodina	90	460	1.030	4.330	4.060	960	260	6·43

Čísla fysikálních rozborů dokazují názor, že pro řepu nejsou poměry již příznivými ani v ornicích, tím méně v podloží, v němž obsah nekapilárních pórů klesá na velmi nízké hodnoty. Fysikální ráz jest u všech variet značně podobný, zato z chemických analys vysvítá, že třídu těžších řepných půd nelze po stránce zásoby živin ani přibližně jednotně charakterisovati. Varieta b) se úplně vyrovná prvotřídním půdám řepným; přirozené zásoby živin postačují i pro nejnáročnější plodiny a jsou doplňovány postupným uvolňováním látek ze spodin, v nichž zásoba živin převyšuje namnoze i obsah v ornicích. Naproti tomu u variety a) je pronikavý rozdíl mezi ornicí a spodinou: ornice může zásobou živin vyhovovati i náročnějším rostlinám, kdežto ve spodinách není přirozených zásob k postupné úhradě spotřeby.

Nejednotnost ve smyslu chemickém souvisí s tím, že půdní okrsky, shrnuté do této hospodářské třídy, náleží k několika genetickým typům. Značně převládá hnědozem (okrsky 28, 30, 33, 52 a 58), v menší míře jsou zastoupeny výrazněji podzolované půdy, lokální komplexy s nadbytkem vláhy a posléze i aluviony.

II. Ječné půdy

liší se od řepných v podstatě jen menší mocností kypřejší (hlinité) vrstvy, poněvadž pro obiloviny byla brána za postačitelnou hloubka fysiologického profilu 70—80 *cm*. Podle mechanické skladby lze k nim čítati, kromě nejlepších půd hlinitých, také jílnatohlinité (pokud jsou dostatečně kypré) a naopak též písčitohlinité s těžší spodinou, umožňující zadržování vláhy v propustnější ornici. Nejlepší ječné půdy se ztotožňují s nejlepšími a velmi dobrými půdami řepnými. Samostatné ječné půdy, t. j. méně vhodné pro řepu menší mocností hlinité vrstvy, byly rozděleny ve dvě další třídy:

5. Velmi dobré (Jč I) půdy ječné se vyznačují buď hlubší kyprou hlinitou ornicí na těžší spodině, nebo mělčí ornici téhož složení na hlinité až hlinitopísčité spodině. Hlavním představitelem jsou pleistocenní pokryvy na silurských zvětralinách, rozšířené ve větší míře výhradně na pozemcích netluckých. Daleko menší význam mají pleistocenní hlinité pokrývky na algonkických zvětralinách (na území uhřiněveském).

Typický příklad této třídy jest charakterisován rozbory:

Vrstva	Hloubka *cm*	% kategorie I.	II.	III.	IV.	% $CaCO_3$	% Porov.	% objemová Vo	Vz
ornice	10	38·24	43·38	9·70	8·68	—	49·57	27·22	22·35
spod. 1.	45	34·76	27·62	6·98	30·64	—	43·74	36·83	6·91
spod. 2.	100	61·88	19·48	9·46	9·18	—	36·82	34·66	2·16

Vrstva	Hloubka *cm*	*mg* v 1 *kg* půdy P_2O_5	K_2O	CaO	MgO	N	Humus	*pH*
ornice	10	2.190	450	2.970	3.890	1.310	22.770	6·53
spod. 1.	45	1.880	1.120	2.530	4.380	1.120	19.230	6·46
spod. 2.	100	460	720	2.080	2.640	540	2.620	6·21

Ornice velmi dobrých ječných půd jsou nejkypřejší na celém území školního závodu; provzdušení zabíhá až k nadměrnosti (přes 20%),

na úkor schopnosti zadržovati vodu (absolutní vodní jímavost pod 30%), takže trpí přesycháním. Chemicky jsou to půdy velmi chudé, se slabou zásobou živin (výjimkou je kyselina fosforečná, snad následkem hnojení) a s reakčními poměry pro ječmen povážlivými. Jejich zařadění do poměrně hodnotné hospodářské třídy je opodstatněno pouze mechanicko-fysikálním rázem, který vyhovuje stanovištním požadavkům ječmene.

Nedostatečná zásoba živin je podmíněna společným působením tří činitelů: genetického typu, petrografické příslušnosti a mechanické skladby. Hlavní varieta (charakterisovaná analyticky), patří k půdám výrazněji podzolovaným, u nichž je podzolisace podporována lehčí mechanickou skladbou. Přirozená chudoba spodin je vysvětlitelná tím, že jsou to zvětraliny silurských břidlic, tedy hornin, jejichž „minerální síla" je nepatrná.

Celkově se u této třídy klasifikace hospodářská s chemickou velmi zřetelně, ba příkře rozchází.

6. Dobré (Jč II) půdy ječné se podobají předešlým mechanickou skladbou a fysikálním stavem ornic, které jsou však mělčí a spočívají na spodinách rozmanité povahy (vesměs však primérních zvětralinách břidlicových). Značné rozšíření této třídy má za následek určité lokální odchylky, které si vyžádaly rozlišení v několik variet. Nejdůležitější jsou mělké pleistocenní pokrývky na silurských (varieta a) a algonkických (varieta b) zvětralinách. Další 3 variety mají prakticky nepatrný význam pro svoji malou rozlohu.

Obě hlavní variety jsou charakterisovány těmito analytickými daty:

Varieta	Vrstva	Hloubka cm	% kategorie I.	II.	III.	IV.	% $CaCO_3$	% objemová Porov.	Vo	Vz
	ornice	10	48·26	31·56	6·74	13·44	—	46·94	31·15	15·79
a)	spod. 1.	50	41·52	32·18	8·86	17·44	—	42·14	31·66	10·48
	spod. 2.	70	44·92	25·86	7·20	22·02	—	nestanoveno		
	spod. 3.	120	63·34	17·98	4·00	14·68	—	nestanoveno		
	ornice	10	39·84	33·68	10·80	15·68	1·59	45·49	31·30	14·19
	spod. 1.	40	49·08	33·80	10·28	6·84	—	41·24	32·27	8·97
b)	spod. 2.	60	51·92	27·78	8·40	11·90	—	42·53	32·93	9·60
	spod. 3.	80	55·70	31·50	4·30	8·50	—	nestanoveno		
	spod. 4.	120	47·26	28·38	6·20	18·16	—	nestanoveno		

Varieta	Vrstva	Hloubka cm	P_2O_5	K_2O	CaO	MgO	N	Humus	pH
			mg v 1 *kg* půdy						
	ornice	10	1.610	1.630	4.980	4.490	2.270	31.730	6·72
a)	spod. 1.	50	340	760	2.400	880	680	10.010	6·53
	spod. 2.	70	460	1.970	2.970	4.760	590	—	6·81
	ornice	10	1.250	2.100	8.820	4.430	2.340	22.800	7·25
b)	spod. 1.	60	1.410	3.070	4.910	5.530	2.290	7.670	6·86
	spod. 2.	100	1.540	2.700	36.630	6.520	1.400	4.850	7·40

Mechanickou skladbou se sice obě hlavní variety poněkud odlišují, jak v ornicích, tak zvláště v hlubších spodinách, ale rozdíly nejsou tak pronikavé, aby se projevovaly zřetelněji ve fysikálním stavu, který je pro ječmen vesměs ještě příznivý (kolem 15% vzdušné kapacity). V zásobě živin se jeví však rozdíl velmi patrný: varieta na silurských zvětralinách je zásobena zejména draslem velmi nedosta-

tečně a ve spodinách se projevuje přirozená malá „minerální síla" těchto zvětralin; na algonkických zvětralinách jsou ječné půdy mnohem bohatší všemi živinami v celém profilu (až na P_2O_5 v ornici).

Geneticky patří hlavně k typu hnědozemí, z malé části k typu mírně podzolovaných půd (varieta a). Celkově lze označiti dobré ječné půdy za fysikálně příznivé a podle zásoby živin za středně silné až slabší (podle genetického typu). Hospodářská klasifikace jest u nich v lepším souhlasu s chemickou, nežli u třídy předešlé.

III. Pšeničné půdy

jsou po těžších řepných dalším členem přirozené řady půd s přibývající jemnozrnností. Tvoří přechod od těžkých řepných k ovesným; hloubka fysiologického profilu je menší, nežli u řepných obdobné skladby mechanické. Pozůstávají z jediné třídy — 7. dobré půdy pšeničné — která se však rozpadá v několik variet, odlišných poněkud mechanickým složením, uvrstvením i původem. Typické půdy této třídy nemají prakticky zvláštní důležitosti, jsou roztroušeny v podobě menších půdních okrsků po pozemcích uhřiněveských i netluckých. Jedním z výrazných představitelů jsou humosnější holocenní náplavy jílnatohlinité na těžkých silurských spodinách (okrsek 14); poněkud větší rozlohy pokrývají okrsky 43 a 46 s jílnatohlinitými ornicemi a jílovitohlinitým podložím pleistocenním na těžkých, většinou jílovitých zvětralinách silurských břidlic. Tyto dvě hlavní variety (a a b) jsou charakterisovány následujícími mechanicko-fysikálními hodnotami:

Varieta	Vrstva	Hloubka *cm*	% kategorie I.	II.	III.	IV.	% $CaCO_3$	% objemová Porov.	Vo	Vz
	ornice	10	45·84	30·32	6·10	17·74	—	45·50	40·96	4·54
a)	spod. 1.	60	60·04	23·64	4·70	11·62	—	nestanoveno		
	spod. 2.	70	63·50	20·68	5·54	11·28	1·36	nestanoveno		
	ornice	10	45·78	34·20	8·28	11·74	—	41·48	35·44	6·04
b)	spod. 1.	60	54·48	28·02	6·14	11·36	—	41·54	39·58	1·96
	spod. 2.	100	68·26	19·56	5·54	8·64	—	nestanoveno		

Fysikální stav ornic typických příkladů pšeničních půd jest dosti nepříznivý, neboť provzdušení nedosahuje ani dolní hranice požadované vzdušné kapacity (10% pro polní kultury). Těžké spodiny jsou přirozeně ještě horší, jak patrno u variety b) již v hloubce 60 cm. Ani v jednom případě nebyla u nich vyšetřena analyticky zásoba živin, ale možno ji posuzovati podle analogického mechanického složení, petrografické příslušnosti a genetického typu za přibližně takovou, jaká byla zjištěna u těžších půd řepných (varieta a i b). Geneticky jsou to kromě aluvionů (varieta a), hlavně hnědozemě a z malé části též půdy mírně podzolované.

IV. Ovesné půdy

jsou representovány na území školního závodu vesměs půdami těžšími, v ornicích hlavně jílovitohlinitopísčitými, jílovitopísčitými až jílovitými s pískem, mnohdy s příměsí štěrku a hrubší drti zvětrali-

nové. Jsou posledním stupněm těžkých půd a po stránce fysikální znatelně nepříznivější nežli půdy pšeničné.

Hlavní oblastí jejich výskytu jsou pozemky netlucké, kde značné rozšíření si vyžádalo rozlišení dvou tříd:

8. Dobré půdy ovesné (Ov II) se dělí dále hlavně podle geologicko-petrografické příslušnosti vrstev ve 2 variety: a) těžší humosní náplavy holocenní na těžkých ulehlých zvětralinách algonkických a silurských (okrsky 11, 12, 16 a 18); b) přeplavené nebo i primérní zvětraliny břidlic algonkických a silurských. Ale ani rozlišením ve variety nejsou vystiženy různé odchylky, zejména v uvrstvení, a nutno se spokojiti v zájmu přehlednosti celkovou charakteristikou, výše uvedenou, jak ji také podávají následující příklady rozborů:

Varieta	Vrstva	Hloubka cm	% kategorie I.	II.	III.	IV.	% $CaCO_3$	% objemová Porov.	Vo	Vz
	ornice	10	52·14	20 34	8·82	18·70	—	42·21	37·10	5·11
a)	spod. 1.	60	53·86	26·26	5·50	14·38	—	41·00	35·61	5·39
	spod. 2.	90	57·70	18·56	5·86	17·88	—	nestanoveno		
	ornice	10	51·32	28·04	4·38	16·26	1·75	47·74	43·19	4·55
b)	spod. 1.	50	58·36	20·14	4·58	16·92	—	38·94	34·74	4·20
	spod. 2.	120	63·74	22·10	5·40	8·76	—	nestanoveno		

Zásobu živin lze pro varietu a) odhadovati se značnou pravděpodobností podle variety a) těžších půd řepných. Pro primérní zvětraliny algonkických břidlic, k nimž se řadí část variety b) dobrých ovesných půd, jsou příkladem tyto výsledky rozborů:

Vrstva	Hloubka cm	P_2O_5	K_2O	CaO	MgO	N	Humus	pH
		mg v 1 *kg* půdy						
ornice	10	1.500	2.290	9.740	4.280	1.820	26.190	7·15
spod. 1.	50	1.310	1.840	4.840	4.300	740	—	6·61
spod. 2.	100	1.030	1.330	3.620	3.910	—	—	6·45

Fysikální poměry jsou nepříznivější nežli u pšeničných půd; zvláště však těžké spodiny, počínající v hloubce 50—70 *cm*, velmi ulehlé a ztěžující pronikání vody i kořání, jsou hlavní příčinou méněcennosti těchto půd a jejich menší vhodnosti pro náročnější — především hluboko kořenící — plodiny. — Zásoba živin jeví se i u primérních břidlicových půd v ornicích uspokojivou, v důsledku vydatného hnojení; přechodem do spodin však značně klesá (*K*, *Ca*) a nasvědčuje přirozené chudobě (malé „minerální síle"). Uvážíme-li však, že jde o půdy, označené jako „dobré ovesné", tedy vhodné pro plodinu méně náročnou, lze klasifikaci hospodářskou považovati i po chemické stránce za přiléhavou.

Geneticky jest tato třída opět značně nejednotná, poněvadž její variety patří jednak k aluvionům, jednak k typu mírně podzolovanému a z malé části i k hnědozemi. Povaha půd však závisí více na matečné hornině nežli na vlivech vnějších, jelikož hlavní varieta je tvořena primérními zvětralinami.

9. Horší půdy ovesné (Ov III) jsou konečným vystupňováním nepříznivosti ve smyslu fysikálním, které činí zdar rostlin nejistým, zvláště v polohách snížených a vlhčích při větším množství srážek.

Jsou rozšířenější než dobré ovesné půdy a podle původu (geologicko-petrografické příslušnosti) se dělí ve 2 skupiny: a) Těžké snášky a břidlicové silurské zvětraliny s jílovitohlinitými až jílovitými ornicemi, namnoze štěrkovitými, které spočívají na velmi těžkých spodinách (okrsky 74, 79, 83, 87, 92 — tedy výhradně na pozemcích netluckých). — b) Půdy analogického složení, ale pocházející z břidlic algonkických. Vyznačují se často hojnější příměsí štěrku a vyskytují se ponejvíce na území uhřiněveském (okrsky 96, 101, 103).

Lze je charakterisovati těmito příklady analys:

Varieta	Vrstva	Hloubka *cm*	% kategorie I.	II.	III.	IV.	% objemová Porov.	Vo	Vz
	ornice .	10	52·82	21·22	4·92	21.04	42·28	35·01	7·27
a)	spod. 1. .	50	62·00	12·80	7·00	18·20	40·10	36·26	3·84
	spod. 2. .	80	81·02	15·10	2·96	0·92	31·70	32·30	—
	ornice .	10	47·72	27·14	5·74	19·40		nestanoveno	
b)	spod. 1. .	50	60·90	23·98	3·54	11·58	42·19	38·55	3·64
	spod. 2. .	60	75·12	13·72	4·16	17·00		nestanoveno	

Ornice i spodiny skýtají v mechanické skladbě a ve fysikálním stavu obraz velmi podobný jako u dobrých ovesných půd; spodiny jsou ještě těžší (již v hloubce 60—80 *cm* jíly) a jejich ulehlost a nepropustnost jasně dokazují fysikální rozbory.

Výsledky chemických analys typického příkladu ukazuje přehled:

Vrstva	Hloubka *cm*	P_2O_5	K_2O	*CaO*	*MgO*	*N*	Humus	*pH*
		mg v 1 *kg* půdy						
ornice . . .	10	1.210	2.080	4.940	1.130	1.490	32.650	6·72
podloží . .	40	970	1.910	3.800	490	430	7.260	6·38
spod. 1. . .	50	930	1.980	1.310	2.120	820	4.310	6·40
spod. 2. . .	80	870	1.180	3.230	1.480	890	1.150	6·63

Chemickými rozbory zjištěná zásoba živin se jeví již v ornicích jako nedostatečná, hlavně u drasla a vápna; pokles do hloubky prozrazuje přirozený nedostatek minerálních živin v matečné hornině. Přispívá k tomu i okolnost, že geneticky se řadí horší ovesné půdy většinou k typu mírně podzolovanému a skeletovému. Označení „horší" půdy ovesné jest pro tuto třídu příléhavé, jak s ohledem na mechanickou skladbu a fysikální poměry, tak i po stránce chemické.

V. Žitné a bramborové půdy.

Hlavním znakem této poslední skupiny půd v hospodářské klasifikaci jest lehčí mechanická skladba (písčitější půdy) a z ní plynoucí menší schopnost zadržovati vláhu, menší soudržnost a snazší obdělavatelnost. Rozšíření těchto půd jest oproti čtyřem předchozím skupinám malé a omezuje se především na pozemky netlucké. Podle jakosti lze je rozděliti ve 3 třídy:

10. Dobré půdy žitné a bramborové (Ž II) prakticky málo významné, poněvadž se vyskytují jen jako malé jednotlivé okrsky (10, 60, 76, 17) a jsou velmi nestejnorodé. Některé z nich mají celý profil tvořený hlinitopísčitými vrstvami různého původu; jiné vykazují pouze povrchové vrstvy lehčí, kdežto spodiny (již v hloubce 50 *cm*) jsou těžší náplavy. Tato varieta představuje přechod k půdám ječným.

Důležitější varietu a) lze charakterisovati tímto příkladem:

Vrstva	Hloubka *cm*	% kategorie I.	II.	III.	IV.*)	% objemová Porov.	Vo	Vz
ornice . . .	10	26·54	39·40	11·24	22·82	52·40	29·63	22·77
spod. 1. . .	50	29·06	35·14	10·46	25·34	40·94	28·14	12·80
spod. 2. . .	100	33·46	19·36	6·32	40·86		nestanoveno	

Nejednotnost dobrých žitných půd spočívá i v genetické příslušnosti, podle které se řadí k aluvionům a k typu mírně podzolovanému.

11. Prostřední půdy žitné a bramborové (Ž III) liší se od dobrých v podstatě tím, že lehčí ráz (hlinitopísčitý) se omezuje povětšině na samotnou ornici, zatím co spodiny — a mnohdy již podloží — jsou znatelně těžší. Tvoří v jistém smyslu přechod k půdám ječným, k nimž však jich nelze přičleňovati pro malou mocnost zemité vrstvy, spočívající na štěrkovitém podkladě, a pro silnou stěrkovitost ornic.

Prakticky jest to třída významnější, neboť pokrývá větší rozlohy na netluckých pozemcích. Původem jsou to převážně zvětraliny a rozpady břidlic (méně i křemenců) silurských (ojediněle též algonkických). Vyskytují se v polohách, kde skalní podklad vystupuje blízko pod povrch a proto i v ornicích bývá přimíšen hojný štěrk břidlicový, případně křemencový. S hlediska hospodářského jsou již půdami málo hodnotnými, na kterých náročnější plodiny sotva by mohly poskytovati uspokojivých výnosů.

Lze je dosti spolehlivě rozlišiti ve 2 variety podle povahy spodin: a) půdy se spodinou zemitou nebo rozpadovou, prostupnou pro kořání (hlubší fysiologický profil — okrsky 89, 90, 91 a 102) a b) s hrubě štěrkovitým až skalním podkladem (okrsek 93), kterážto varieta tvoří přirozený přechod k nejhorší hospodářské třídě zdejších půd.

Prostřední půdy žitné a bramborové byly charakterisovány četnými rozbory, z nichž uvádíme tyto hodnoty jako typické:

Varieta	Vrstva	Hloubka *cm*	% kategorie I.	II.	III.	IV.	% objemová Porov.	Vo	Vz
	ornice . .	10	36·02	30·62	12·60	20·76	44·29	30·76	13·53
a)	spod. 1. .	50	35·68	28·26	10·78	25·28	39·63	28·64	10·99
a)		80	60·36	16·64	5·04	17·96	36·57	36·10	0·47
	spod. 2. .	130	61·24	16·60	8·36	13·80		nestanoveno	
b)	ornice . .	10	32·12	30·82	10·98	26·08	42·09	32·59	9·50
	spod. 1. .	50	37·54	28·30	9·74	23·42	42·35	32·23	10·12
	ornice .	10	1.300	1.480	5.560	2.550	1.580	19.830	6·75

Varieta	Vrstva	Hloubka *cm*	*mg* v 1 *kg* půdy P_2O_5	K_2O	*CaO*	*MgO*	*N*	Humus	*pH*
a)	spod. 1. .	50	1.010	1.470	3.200	820	710	15.610	6·65
	spod. 2. .	100	1.990	970	2.060	2.080	—	—	6·48
	ornice .	10	1.530	1.150	4.800	1.670	1.910	24.670	6·81
b)	spod. 1. .	60	690	1.410	3.720	1.890	750	5.360	6·68
	spod. 2. .	80	720	1.680	3.340	3.990	820	400	6·71

*) K výsledkům mechanického rozboru nutno podotknouti, že IV. kategorie (zrna 0·1—2 *mm*) nepozůstává ze zrn křemitého písku, nýbrž z drobnozrného rozpadu břidlicového; nejsou to tudíž půdy v pravém smyslu „písčité", nýbrž jen rozpadové. Tato poznámka platí pro všechny půdy této skupiny.

Z minerálních živin jest pouze u kyseliny fosforečné zásoba uspokojivá, nejen v ornicích, ale i ve spodinách. Zato silný nedostatek drasla činí poněkud problematickým hospodářskou klasifikaci jako půdy bramborové; této plodině vyhovuje pouze mechanicko-fysikální ráz, kdežto pro výživu by bylo třeba vydatného hnojení draselného. Se zřetelem na přirozenou zásobu živin jest oprávněnější označovati tyto půdy jen jako žitné. Obdobný nedostatek se projevuje též u vápna a hořčíku; lokálně znatelná vápenitost ornic má původ jedině v umělém přívodu.

Geneticky patří prostřední žitné půdy k hnědozemi, k půdám mírně podzolovaným a skeletovým. Klimagenetické typy nejsou dosti výrazně vytvořeny, jelikož se silně uplatňuje vliv matečné horniny, který je přibližuje skoro všechny k azonálnímu typu půd skeletových.

12. Špatné půdy žitné (Ž IV) nelze vlastně již ani čítati k půdám zemědělsky zužitkovatelným. Jsou to rozpady, většinou břidlicové, jejichž mělká povrchová vrstva silně štěrkovitá, ukrývá pod sebou v malé hloubce pouhý štěrk nebo rostlý skalní podklad. Analytických dat není třeba uváděti, poněvadž převládající součástí je štěrk. Prakticky jsou málo důležité, vzhledem k ojedinělým výskytům v nevelkých ostrůvcích (okr. 94, 104) na polních pozemcích. Zařadění na poslední místo v hospodářské klasifikaci orných půd jest ve všech směrech zcela oprávněné.

B. Luční půdy

byly vyděleny jako samostatná skupina půd, vhodných z různých důvodů specielně pro porosty luční. Pro založení trvalých luk činí je způsobilými v prvé řadě vydatnější zavlažení, podmíněné údolní polohou, protékanou jediným zdejším stálým vodotokem. Další příznivou okolností je povaha půd samotných, totiž převážně těžší mechanický ráz, který umožňuje zadržování a kapilární vzlínání vody.

Podle mechanického složení a fysikálních poměrů lze rozeznávati 3 třídy:

1. Nejlepší luční půdy (typické či pravé, Lč I) jsou hluboké, těžké náplavy holocenní (potoční), v celém profilu jílovité, nebo jen v povrchové vrstvě poněkud lehčí. Dispersní skladba a humosnost jim propůjčují vydatnou schopnost zadržovati a vzlínavostí vyváděti vodu. Pokrývají dno hlubších údolí — hlavně v „Bažantnici“, ale také k Dubečku — v těsné blízkosti potoka (říčanského). Stálým zjevem jest podzemní voda, vystupující místy až k povrchu. Typickými představiteli jsou okrsky 1 a 2, z nichž jsou vzaty následující příklady analys:

Vrstva	Hloubka *cm*	% kategorie I.	II.	III.	IV.	% $CaCO_3$	% objemová Porov.	Vo	Vz
povrch.	10	60·34	26·70	9·98	2·98	—	55·88	53·74	2·14
spod. 1.	60	63·62	29·04	5·28	2·06	—	50·71	50·66	0·05
spod. 2.	100	71·48	22·18	3·30	3·04	1·15	nestanoveno		

Vrstva	Hloubka *cm*	*mg* v 1 *kg* půdy P_2O_5	K_2O	*CaO*	*MgO*	*N*	Humus	*pH*
povrch.	10	1.440	3.630	9.440	7.400	4.960	52.650	6·45
spod. 2.	100	1.080	3.270	6.400	6.030	1.140	19.860	6·32

Schopnost zadržovati vláhu, vyjádřená obsahem pórů kapilárních (Vo), dostupuje často hodnot celkové pórovitosti a je tedy vyvinuta i na úkor vzdušné jímavosti, která pro luční porosty nemá klesati pod 5%. — Zásobou živin a vůbec obsahem rozpustných sloučenin jsou to vlastně nejbohatší půdy na území školního závodu. Zásoba minerálních živin, dusíku a organických látek dosahuje hodnot, u žádné z hospodářských tříd na polních pozemcích nezjištěných. Jako luční půdy jsou velmi dobré, nevyžadujíce prakticky hnojení a jejich úprava se vztahuje pouze na provzdušení povrchové vrstvy a odstraňování nepříznivých následků zamáčení (skarifikování a pod.).

Geneticky jsou typickou ukázkou azonálních aluvionů, mladých půd s profilem nediferencovaným v pravé horizonty; pouze působením vzlínající spodní vody se vytváří místy zhutnělý „glejový" horizont, velmi vazký. Příznivá reakce (jen slabě kyselá) nasvědčuje, že humusový komplex je dostatečně basemi nasycen a že i po této stránce jsou to půdy dobré jakosti.

2. Dobré (druhotřídní, Lč II) luční půdy se vyznačují lehčími, slaběji humosními a propustnějšími povrchovými vrstvami, tvořenými hlinitými snáškami a splaveninami s okolních svažitých poloh. Teprve hlubší spodiny, asi od 70 *cm*, patří opět k těžkým a humosním potočním náplavům a bývají trvale prosyceny podzemní vodou. Hlinitost a slabší humosnost povrchových vrstev snižuje poněkud jejich schopnost zadržovati vodu, nikoli však ještě ve škodlivé míře. Na polních polohách by to byly prvotřídní půdy ječné.

K druhotřídním lučním půdám náležejí hlavně okrsky 3, 4 a 7, ve stejných polohách jako půdy předešlé třídy. Jsou charakterisovány tímto příkladem:

Vrstva	Hloubka *cm*	% kategorie I.	II.	III.	IV.	% objemová Porov.	Vo	Vz
povrch. . .	10	40·44	42·52	11·62	5·42	49·46	45·85	3·61
spod. 1. . .	40	40·44	49·20	9·16	1·20	48·93	48·40	0·52
spod. 2. . .	90	65·48	31·46	2·46	0·60		nestanoveno	

Vrstva	Hloubka *cm*	*mg* v 1 *ky* půdy P_2O_5	K_2O	*CaO*	*MgO*	*N*	Humus	*pH*
povrch. . .	10	1.360	2.420	4.530	3.490	2.790	39.700	6·52
spod. 1. . .	70	720	2.160	4.600	3.270	nestanoveno		6·35

Ačkoliv rozdíl v mechanickém složení povrchových vrstev jest u obou tříd lučních půd značný, odlišují se fysikální poměry velmi nepatrně. Nehrozí tudíž ani u druhotřídních ještě nebezpečí nedostatku vláhy, jelikož obsah kapilárních pórů (Vo) jest velmi vysoký. — Zásoba živin jest však znatelně nižší a odpovídá asi dobrým půdám ječným v oblasti hlubokého pleistocénu, což souhlasí se společným petrografickým charakterem. Povrchová vrstva jest poněkud podnormálně zásobena draslem a vápnem; ve spodině se objevuje jistý nedostatek i u kyseliny fosforečné.

3. Lehčí (slabší, Lč III) půdy luční jsou tvořeny náplavy v plochých terénních brázdách — hlavně na „Klinderce" — které povstaly splavením hrubozrnnějších uloženin nebo zvětralin s okolních svahů. Jsou to lehčí půdy, spočívající na pravých holocenních náplavech,

které jsou sice oproti povrchovým vrstvám znatelně těžší, ale ve srovnání se spodinami předešlých dvou tříd jeví se hruběji dispersními. Fysikální poměry jsou velmi podobné jako u dobrých lučních půd a dostatečné zásobování vláhou i pro luční porosty zaručeno, zejména proto, že spodní voda vystupuje v této poloze velmi blízko pod povrch.

Typickým představitelem slabších lučních půd jest jediný okrsek (8), z něhož vzat tento příklad rozborů:

Vrstva	Hloubka *cm*	% kategorie I.	II.	III.	IV.
povrch.	10	33·38	24·50	12·54	29·58
spod. 1.	70	45·42	22·10	9·02	23·46
spod. 2.	90	55·40	34·88	5·94	3·78

Vrstva	Hloubka *cm*	P_2O_5	K_2O	*CaO*	*MgO*	*N*	Humus	*pH*
		mg v 1 *kg* půdy						
povrch.	10	860	1.340	5.260	3.830	2.270	41.320	6·48
spod. 1.	30	720	1.430	5.800	5.420	1.640	22.260	6·35

V povrchové vrstvě jest již zřetelný nedostatek drasla, který se však do spodu poněkud zmírňuje, patrně v souvislosti se zjemňováním disperse. Celkově jest tato poslední třída lučních půd výrazně chudší živinami, nežli obě předešlé a řadí se k žitným, případně slabším ječným půdám pozemků polních.

U lučních půd lze konstatovati většinou lepší shodu mezi hospodářskou klasifikací, provedenou podle mechanicko-fysikálního rázu a mezi hodnocením půdy podle zásoby živin, zjištěné chemickým rozborem, nežli u půd orných. Jednu z příčin toho možno hledati v okolnosti, že chemická skladba lučních půd nepodléhá tak pronikavým změnám, vyvolaným hnojením a že proto spíše zůstávají zachovány poměry a vztahy přirozené.

III. Hospodářská klasifikace a skutečná plodivost půd školního závodu.

Popsaná hospodářská klasifikace byla vyvozena čistě induktivní cestou ze známých požadavků hospodářských rostlin na povahu stanoviště a ze zjištěných vlastností půdních. Teprve po sestavení hospodářského roztřídění byla dodatečně přezkoušena jeho oprávněnost srovnáním se skutečně docilovanými průměrnými naturálními výnosy na jednotlivých hospodářských třídách půdních. K usnadnění přehledu bylo použito r e l a t i v n í c h hodnot výnosových, odvozených od průměrných sklizní v *q* po hektaru. Sklizeň té které plodiny na půdě, která byla pro ni klasifikována jako nejvhodnější, byla označena 100 a sklizně na jiných třídách vyjádřeny v procentech. Tímto způsobem byl sestaven následující celkový přehled:

Plodina	Hospodářská třída Ř I	Ř II	Ř III	Ř IV	Jč I	Jč II	Pš	Ov II	Ov III	Ž II	Ž II	Ž IV
	Relativní výnos											
Cukrovka	100	96	87	86	91	94	95	92	92	75	58	—
Ječmen	84	100	87	74	100	97	74	70	70	71	74	—
Pšenice	—	—	85	88	81	88	100	93	88	66	70	63
Oves	—	74	89	—	—	95	74	100	73	84	58	47
Žito	—	—	—	76	108	92	76	84	64	100	88	52

Tabulka dokazuje, že hospodářská klasifikace, založená na principech agropedologického mapování (v prvé řadě na mechanicko-fysikální povaze půdy) jest v podstatě správná a odpovídá skutečným poměrům, t. j. výnosům. Maximální sklizně hlavních plodin jsou docilovány právě na půdách, označených po stránce mechanicko-fysikální za optimální pro dotyčnou plodinu. Současně je však zřejmo, že u intensivně kultivovaných půd, jakými jsou půdy školního závodu, se rozdíly v přirozené vhodnosti pro různé plodiny do značné míry vyrovnávají. Teprve u půd velmi nepříznivých, jako jsou prostřední a špatné půdy žitné, se nevhodnost pro náročnější plodiny projeví nápadným poklesem výnosů. V každém případě se uplatňuje pronikavěji mechanicko-fysikální ráz a hloubka fysiologického profilu, nežli zásoba živin, zjištěná chemickým rozborem. Z toho důvodu nutno ony znaky považovati za hlavní vodítko při hospodářské klasifikaci, jak ukazuje také nástin bonitace.

IV. Nástin bonitace půd školního závodu.

Bonitace půdy, na rozdíl od pouhé hospodářské klasifikace, má za účel zjistiti přirozenou úrodnost (produktivitu) půdy a vyjádřiti ji číselně (jako naturální, hrubý, čistý výnos) nebo bodově. Pokus o bonitaci půd školního závodu byl proveden na základě podrobného vyšetření půdních poměrů při agropedologickém mapování a k vlastnímu bonitování bylo použito nové bodové bonitační stupnice prof. *Kopeckého* (z roku 1931).

V podrobnostech poukazujeme na příslušnou publikaci; jenom principielně lze uvésti, že stupnice je odvozena z čistých katastrálních výnosů a obsahuje řadu důležitých půdních vlastností, z nichž každá je hodnocena určitým počtem bodů (analogie viz systém Krafft, Birnbaum, Marbach). Absolutní součet udává bodové číslo, podle kterého se půda zařazuje do některé z 18 bonitních tříd. Pro každou třídu je stanoven i čistý katastrální výnos (peněžitá hodnota jednoho bodu činí 1·30 Kč). Nehledíme-li ani k přednostem pedologického rázu, spočívá hlavní výhoda Kopeckého systému ve společné srovnávací základně, která umožňuje vzájemné srovnávání bonity půd z nejrozmanitějších půdních, klimatických i výrobních oblastí.

Na území školního závodu bylo tímto způsobem bonitováno celkem 91 okrsků půdních z pozemků polních. Bonitace byla provedena velmi podrobně, jelikož jsou okrsky charakterisovány celými profily (do 150 *cm* — viz mapu půd školního závodu) a jednotlivé vrstvy profilů četnými rozbory.

Bonitace půd školního závodu měla zatím jen orientační účel ve dvojím směru: jednak srovnání hospodářské klasifikace (provedené podle vlastní stupnice) s podrobnější bonitací (podle stupnice *Kopeckého*), jednak získání celkového přehledu o bonitě zdejších půd.

a) Vztah mezi hospodářskými a bonitními třídami je nepopiratelně patrný a přirozený, jelikož obojí třídění má mnohé klasifikační principy společné (v prvé řadě mechanickou skladbu a hloubku fysiologického profilu). Ale dokonalá souběžnost se projevuje jenom u některých tříd, kdežto u jiných je patrna značná roztříštěnost. Ukazuje to následující přehled (u hospodářských tříd

je sestupné pořadí od nejlepších řepných ke špatným žitným, u bonitních tříd klesá bonita se stoupajícím pořadovým číslem třídy):

Hospodářská třída	Bonitní třída
1. Nejlepší řepné . . .	3, 4 a 6.
2. Velmi dobré řepné . .	2, 3, 6, 9, 10.
3. Dobré řepné	2, 3, 5, 6, 7, 8 a 9.
4. Těžší řepné	převládá 6, často též 7 a 8, ojediněle 9, 10, 12.
5. Velmi dobré ječné . .	6, 7, 8, 9 a 10.
6. Dobré ječné	převládá 10 a 7, ojediněle 4, 9, 11 a 12.
7. Dobré pšeničné . . .	převládá 12 a 9, ojediněle 5, 8, 10 a 11.
8. Dobré ovesné	hlavně 9 a 12, ojediněle 7, 8 a 11.
9. Horší ovesné	převládá 12 a 13, ojediněle 10.
10. Dobré žitné	3, 8, 9, 11 a 12.
11. Prostřední žitné . . .	převládá 12, ojediněle 9 a 10.
12. Špatné žitné	13, 14 a 15.

Podle tohoto přehledu odpovídají těžší řepné půdy bonitní třídě 6. a 7., dobré ječné půdy třídě 7. a 10., pšeničné 12., horší ovesné 12. a 13. a prostřední žitné 12. bonitní třídě. U ostatních hospodářských tříd nelze spolehlivěji posouditi příslušnost k určité bonitní třídě, jelikož okrsky téže hospodářské třídy patří k několika různým bonitním třídám. Tento zjev je zejména nápadný u dobrých půd řepných, velmi dobrých ječných a dobrých žitných. Dobré ječné půdy — které při hospodářské klasifikaci byly hodnoceny dosti vysoko (6. třída hospodářská), zapadají při bonitaci do horších tříd, hlavně 10. Příčinou je výraznější podzolisace a menší hloubka fysiologického profilu; tyto znaky jsou v bonitaci přesněji vystiženy a silněji se uplatňují, nežli při hospodářské klasifikaci.

b) Pokud se celkové bonity půd školního závodu týče, lze již z uvedeného přehledu souditi, že převládají bonitní třídy méně kvalitní, hlavně 6., 7., 10. a 12. Celou 18člennou stupnici *Kopeckého* možno rozděliti prakticky asi ve 4 skupiny tříd a označiti stupeň úrodnosti jen slovně:

1.— 4.	velmi úrodné (nejlepší),
5.— 9.	úrodné (dobré, střední),
10.—14.	méně úrodné (horší),
15.—18.	málo úrodné až neúrodné (špatné).

Při zjednodušeném rozdělení podle bonity jest nejlépe patrno, že zdejší půdy patří asi stejným dílem k úrodným a méně úrodným (dobrým či středním až horším), kdežto skutečně prvotřídní (velmi úrodné či nejlepší) jsou zastoupeny v míře mnohem menší, a to jen ojedinělými, rozlohou méně významnými půdními okrsky. Nejlepší bonitní třída (1.) vůbec zde nepřichází; 2. třída je representována dvěma malými okrsky (62, 65); 3. třída je z velmi úrodných půd poměrně nejpočetněji zastoupena (5 okrsků, z nichž čís. 38 je rozlehlejší) a ke 4. třídě náleží opět jen 2 okrsky (39, 70).

Při velmi dobrém kulturním stavu půd školního závodu (intensivní obdělávání, hnojení, meliorace) může příčina špatnější bonity tkvíti jedině v přirozené povaze půd. Nejlepším důkazem je pronikavý rozdíl mezi půdami dvora uhřiněveského a netluckého; zatím co na uhřiněveských pozemcích úplně převládají třídy 6. a 7. a zastoupeny jsou i třídy nejlepší (2., 3. a 4.), patří většina okrsků půdních na netluckých pozemcích ke třídě 12. a vyskytují se i třídy horší (13., 14. a 15), kdežto lepší vůbec nepřicházejí. Tyto rozdíly v bonitě jsou přirozeným následkem odlišností v genetické a petrograficko-geologické příslušnosti půd obou oblastí: půdy uhřiněveské patří z větší části k typu hnědozemí — kromě toho lokální komplexy a degradovaná černozem, obojí hnědozemi blízké — na hlubokých diluviálních uloženinách; z netluckých půd jsou mnohé výrazněji podzolovány, nebo jsou to skeletové půdy na primérních břidlicových zvětralinách.

Z jednotlivých půdních znaků podmiňuje celkově horší bonitu všech půd školního závodu především okolnost, že — až na ojedinělé případy — není vyvinuto pravé humosní podbrázdí, nýbrž ornice spočívají přímo na rezavé, ulehlé 1. spodině (B-horizont hnědozemí), případně na výrazněji podzolovaném horizontu podpovrchovém (náznak A u půd výrazněji podzolovaných), nebo konečně na čistě minerální zvětralině u půd skeletových. Také převládající těžší ráz ornic a zejména spodin přispívá k tomu, že i při dobrém kulturním stavu se bonitováním podle stupnice prof. *Kopeckého* dospívá k hodnocení méně příznivému.

Závěr.

1. Výsledků agropedologického prozkumu při mapování pozemků školního závodu bylo použito též k hospodářské klasifikaci a bonitaci zdejších půd. Podle mechanicko-fysikálního rázu a hloubky fysiologického profilu a se zřetelem na stanovištní požadavky hlavních plodin bylo rozlišeno 12 hospodářských tříd pro pozemky polní (orné půdy) a 3 třídy pro půdy luční. Nejdůležitější třídou jsou těžší řepné půdy (Ř IV), které lze současně označiti za dobré pšeničné; po nich následují dobré ječné (Jč II) a dobré řepné (Ř III). — Z celkového počtu 104 okrsků (na půdní mapě vymezených) připadá na tyto 4 hlavní třídy 38 okrsků, a to právě nejrozlehlejších. Z toho je patrno, že na území školního závodu silně převládají půdy těžšího rázu (k nim patří též ovesné a většina lučních), jmenovitě ve spodinách. — Půdy školního závodu jsou z větší části hospodářsky střední jakosti; půd skutečně prvotřídních jest po skrovnu. Lepší třídy jsou rozšířeny hlavně na pozemcích uhřiněveských, kdežto pozemky netlucké jsou zřetelně horší kvality (ovesné, žitné).

2. Ze srovnání hospodářské klasifikace se skutečnými výnosy na jednotlivých třídách vyplývá uspokojivá shoda, která potvrzuje oprávněnost hospodářského třídění na mechanicko-fysikálním podkladě.

3. Hospodářské třídy, sestavené podle mechanicko-fysikální povahy půdy a podle hloubky fysiologického profilu nelze však — ani v míře

prakticky vyhovující — charakterisovati meznými nebo průměrnými hodnotami chemického složení nebo zásoby živin, zjištěné běžnou analysou v extraktu 10%ní horkou *HCl*. Vyrovnanost tříd po stránce mechanicko-fysikální se neprojevuje v ohledu chemickém, nýbrž i u téže třídy se objevují značné rozdíly v zásobě živin.

4. Pro hospodářskou klasifikaci lze jenom za nejširší rámec použíti genetické klasifikace, ale k podrobnějšímu rozlišení jest nezbytně třeba sáhnouti k podkladu mechanicko-fysikálnímu s přihlédnutím ke geologicko-petrografické příslušnosti půdy. Při tom musí býti respektován celý fysiologický profil půdní a nikoli jen vrstvy povrchové.

5. B o n i t a c e, provedená podle nového bodového systému prof. *Kopeckého,* vykazuje nepopiratelné vztahy ke klasifikaci hospodářské. Převládají půdy d o b r é až h o r š í bonity, při čemž se projevuje zřetelný rozdíl mezi pozemky uhříněveskými a netluckými — rozdíl, plně opodstatněný odlišnou genetickou typisací a petrografickou příslušností. Je tím prokázána způsobilost tohoto systému bonitačního pro zachycení a vystižení rozdílů v úrodnosti, podmíněných přirozenou povahou půdy.

Na půdách školního závodu bylo ukázáno, že podrobný prozkum půdy při agropedologickém mapování skýtá velmi užitečnou základnu nejen pro čistě odborné a vědecké posouzení, ale také pro praktické ocenění půdy a že agropedologická mapa je cennou pomůckou jak pro odborníka-půdoznalce, tak pro zemědělce-praktika.

Výběr z literatury:

Aereboe: Die Taxation von Landgütern u. Grundstücke. 1924. (Abschnitt: Die Klassifikation u. Bonitierung d. Böden.)

Gössl: Genetické typy půd školního závodu uhříněveského. Zeměděl. Arch. 1933.

Hasenbäumer: Die Bedeutung d. Bodens in physikal. und chemisch. Hinsicht bei der alten u. neuen Bodenbewertung. Ztschr. f. Pflanzenernähr. usw., A 14, 1929.

Henkel: Die Bodenkarte u. die landwirtschaftl. Beratung. 1925.

Kopecký: Půdoznalství. 1928.

Kopecký: Bodové stanovení bonity půd orných v ČSR. Zeměděl. Archiv, 1931.

Marbach: Bodenbeurteilung. 1924.

Nostitz: Die Fruchtbarkeitsverhältnisse in verschiedenen Schichten eines Bodenprofiles. Landw. Jahrb. 1914.

Novák: Úvahy o systémech bonitace půd. 1926.

Poelt: Über Beziehungen zwischen den geolog.-bodenkundlichen Verhältnissen u. dem Anbau d. wichtigsten landwirt. Kulturpflanzen. 1924.

Schnider: Beschaffenheits-, Ertrags- und Wertsbeurteilung landwirtschaftl. Grundstücke. 1925.

Spirhanzl: Půda a podnebí v zemědělské výrobě. 1928.

Till: Die Bodenkartierung u. ihre Grundlagen. 1923.

Vater: Die Beschreibung des Standortes als Grundlage zur Beurteilung seines Einflusses auf den Pflanzenwachstum. Internat. Mitteil. f. Bodenkunde 1916.

Ing. Dr. VILÉM KURZ:

Česká ovce selská, oblast jejího chovu a zhodnocení její vlny.

(Ze Zootechnického ústavu vysoké školy zemědělského a lesního inženýrství a Státního výzkumného ústavu pro plemennou biologii v Praze. — Přednosta: Prof. Dr. F. Bílek.)

Hlavním účelem chovu ovcí v Čechách byla produkce vlny, která se spřádala většinou po domácku. Dokud k nám nebyla dovážena bavlna a posléze i vlna zámořská, byla vlna vedle lnu jedinou surovinou ke tkaní látek. Chov ovcí býval hospodářsky nejdůležitějším odvětvím nejen výroby živočišné, nýbrž zemědělské výroby vůbec. Proto v Čechách chovalo se ovcí velmi mnoho, k čemuž ukazují venkovské sruby, t. j. sroubené ovčíny, které před polovinou minulého století nechyběly v žádném statku. Rozkvět selského chovu ovcí spadá do 16. a 17. století. Na významu počal ztráceti koncem 18. století a hlavně počátkem 19. století, když byl na šlechtických velkostatcích zaváděn všude chov merinových ovcí. Ovce merinová vytlačila téměř úplně původní českou ovci selskou, takže tato udržela se jen v některých odlehlých končinách jižních Čech.

Selské ovce středoevropské jsou ve větší míře zachovány na př. ve Francii, ovce „Larzac" a j., a v Německu, kde dosud možno mluviti o samostatných rázech jako na př.: zemská ovce bavorská (souvisící na Šumavě s českou selskou ovcí), ovce francká a rhonská, leinská, bentheimská, muflonovitá ovečka vřesová, zvaná „Heidschnucke", v severním Německu ovce maršová, a zušlechtěná ovce würtembergská. Ze selských ovcí pomořanských se zachovaly jen nepatrné zbytky, selské hrubovinné ovce pruské a slezské však již vyhynuly. Témuž osudu propadne v nejbližších letech i původní česká ovce selská. Aby vědomosti o původu, podobě, tvaru, jakosti a upotřebitelnosti vlny, jakož i ostatních užitkových vlastnostech této domácí krajové rasy ovcí v Čechách chovaných nezanikly vymizením těchto ovcí z těch několika lokalit, kde se dosud udržely, nýbrž aby tato česká ovce byla včas po všech uvedených stránkách vědecky zpracována, vytkl svému ústavu zootechnickému toto zpracování za úkol jeho přednosta Prof. Dr. Fr. Bílek.

Přírodní a zemědělské podmínky nynější oblasti české ovce selské; způsob plemenitby a chovu.

Prof. Dr. F. Bílkem bylo zjištěno, že zbytky českých ovcí v původní formě zachovaly se nejvíce v okresu sušickém. Zbytky pokřížené ovcí merinovou byly nalezeny na Blatensku a ovcí korutanskou na Třeboňsku. Pokud jsem sám měl příležitost dále pátrati po těchto ovcích podle posledních archivních zpráv, dále podle výpovědí starých pamětníků těchto ovcí a též dle sdělení majitelů pletáren v Pošumaví, kteří hrubou vlnu zpracovávali většinou na hrubší sportovní vlněné zboží (lyžařské rukavice, ponožky a pod.), jsou zbytky české ovce roztroušeny také i na Jindřichohradecku a pak na Šumavě na Kaplicku a Novokdýňsku. Ovce tyto mají vesměs prostředně dlouhou smí-

šenou vlnu. Na mnoha místech jsou ovšem různě pokříženy a to ovcí merinovou, černohubkami a dílem ovcí korutanskou a bergamskou, do jižních Čech porůznu importovanou, a mají dle toho vlnu buď krátkou nebo delší vlnu smíšenou.

Na okresu sušickém, jehož se železniční síť jen velmi málo dotýká, jsou horské usedlosti od sebe značně vzdáleny. Plemenitba ovcí domácích prováděna jest tam přirozeně, pro špatné spojení i s nejbližším

Obr. 1.

okolím, většinou v malém okruhu, u zvířat jsoucích v bližším neb vzdálenějším příbuzenství, t. j. čistokrevně; dokonce zde velmi často poslední dobou dochází též z toho důvodu i k nejužší plemenitbě pokrevní. Interes o chov ovcí jest čím dále tím menší a o zušlechťování domácích ovcí cizími berany není zájmu. Tyto hlavní příčiny jsou důvodem, proč v těchto končinách původní ovce udržela se nepokřížena ovcemi jemnovlnnými, jimiž byly zušlechtěny ovce v ostatních Čechách. Česká ovce selská zachována jest v nejpůvodnější formě na Sušicku hlavně ve špatně přístupných končinách horního toku Vydry, nad Čeňkovou pilou, kol Sattelbergu, ve Stodůlkách a i jinde v blízkém okolí těchto míst.

Též do sušického okresu (viz obr. 1.) však pronikly ojediněle ovce cizí. Tak na př. stopy přikřížení ovce seelandské (korutanské) byly znatelny i u několika hospodářů v samotném Sattlebergu. Tito kříženci však byli odlišnými znaky (vysokonohostí, klepouchostí, mohutným klábonosem a černými kroužky kol očí) velmi dobře patrni, takže bylo snadno možno k studiu vybrati si typické formy českých ovcí selských.

Přirozené podmínky, ve kterých tyto nalezené ovce od nepaměti žijí, jsou příliš drsné. Oblast jejich chovu tvoří přechod k vlastní horské části Šumavy. Kraj šumavský, zvláště od Prášil k Hartmanicům a Kašperským horám, se vyznačuje velikým množstvím srážek a vysokou relativní i absolutní vlhkostí vzdušnou. Výrobní poměry zemědělské jsou tu velmi skromné. Tato část Šumavy patří do výrobní oblasti pícninářské a jest velmi lesnatá. Velké množství půdy připadá na louky apastviny. Z celkové rozlohy Šumavy 563.879 *ha*, připadá 230.961 *ha* na lesy a na zemědělskou půdu 313.243 *ha*, jest tu tudíž 41·0% lesů a 55·6% půdy zemědělské z celkové plochy. Ze zemědělské půdy připadá na Šumavě na produkci pícnin:

1. na polní pícniny	41.025 *ha*,	t. j.	13·1%
2. na úhor	6.942 *ha*,	t. j.	3·0%
3. na louky	99.937 *ha*,	t. j.	31·9%
4. na pastviny	46.533 *ha*,	t. j.	14·9%
celkem to jest . . .			**62·9%**

zemědělské půdy, která slouží výrobě pícnin a dobytku za pastvu. Množství mýtin a lesních pastev není v tomto počtu započteno. Pastviny jsou po většině ve stavu přirozeném, t. j. nekultivovaném. Mnoho jich leží na pomezí lesů, na svazích, mezi skalami a vůbec na místech většímu dobytku těžce dostupných. Přes to jest počet ovcí oproti všemu očekávání nepatrný.*) Mimo severozápadní část Šumavy, která jest též geologicky příznivěji utvářena (amfibolitové horniny větrají na zemědělsky vhodnější půdy než krystalické prahorní horniny ostatní Šumavy a jižních Čech), jest šumavská oblast odkázána na dobytek otužilý a málo náročný. Česká ovce selská tak, jak se zachovala, těmto poměrům úplně vyhovuje.

Poměr českých ovcí selských v nynější oblasti jich rozšíření k zemědělské půdě jest následující:

Na 100 *ha* zemědělské půdy připadá ovcí: 7—14 kusů v okresech: Hartmanice, Sušice, Kašperské Hory, Volyně, Prachatice, Netolice a Chvalšiny. V ostatních okresech šumavských a jihočeských nepřesahuje počet ovcí více než 7 kusů na 100 *ha* zemědělské půdy!**) Zbytky českých ovcí lze ještě poznati v okresech, patřících vlastně

*) Na př. proti německým okresům, severněji ležícím mimo oblast rozšíření českých ovcí selských (Přimda, Podbořany, Postoloprty a Bílina), které mají pastvin nepoměrně méně a přece vykazují počet 14—21 ovcí na 100 *ha* plochy. Ovce jsou tu většinou merinové, neb anglické rasy žírné.

**) Okresy Vimperk a Horní Planá dohromady již nemají více než 300 kusů ovcí!!

již do oblasti českomoravské vysočiny, a to: v jindřichohradeckém 7 kusů na 100 *ha* a novobystřickém 7—14 kusů na 100 *ha*. Ostatní okresy, v nichž lze české ovce selské, ovšem již ve formě silně pokřížené, nalézti, jsou: 1. z okresů šumavských: Kdyně, Vimperk, Český Krumlov, Kaplice, Trhové Sviny a Nové Hrady. 2. Do pánve plzeňské zabíhají české ovce selské v okrese klatovském. 3. V oblasti rybničné roviny jihočeské lze původní české ovce ještě rozeznati v okresech: Blatná, Horažďovice, Strakonice, Vodňany, České Budějovice, Lišov a Třeboň, jak jest naznačeno na přiložené mapě.

V roce 1930 bylo na okresu:

sušickém napočteno . .	1153 ovcí,	z toho plem.	606
hartmanickém napočteno	846 ovcí,	z toho plem.	480
kašp.-horském napočteno	1177 ovcí,	z toho plem.	637
celkem napočteno . . .	**3176 ovcí,**	**z toho plem.**	**1723**

Tato bilance chovu české ovce selské v pravém srdci oblasti jejího dnešního rozšíření svědčí o tom, že jest pro její zachování nevyhnutelně nutno, co nejúsilovněji její chov podporovati. O produktivitě šumavské oblasti svědčí následující čísla: v severozápadní části Šumavy (9 okresů) bylo napočteno r. 1930 ke dni 27. května *6732* ovcí. Z toho bylo ostříháno 4112 ovcí a stříží získáno bylo *10.926 kg* vlny neprané a *1079 kg* vlny prané. V oblasti Šumavy jihovýchodní bylo napočteno *8910* ovcí, z toho ostříháno 5216 a získáno *4138 kg* vlny neprané a *3720 kg* vlny prané. Rozdíl v této produkci vlny Šumavy severozápadní oproti Šumavě jihovýchodní jest způsoben okresem *Přimdou* (Šumava sz.), kde bylo chováno 3303 ovcí, z toho ostříháno 2233 ovcí, z nichž bylo získáno *8945 kg vlny neprané a 3 kg vlny prané*, což jest 81% celé produkce vlny všech devíti sz. okresů šumavských! Jest na snadě, že tak, jako vypadá chov ovcí v okresu Přimda, by mohl vypadati i ve mnohých, níže položených okresech šumavských, i v přilehlých jihočeských a na Českomoravské vysočině.

Lokality blatenské, kol Bavorova a Jindřichova Hradce, jsou vesměs pokříženy ovcí merinovou, anglickými černohubkami, aneb za války a po válce dováženými ovcemi slovenskými.

Podle všeho ovce v úrodných krajích českých byly mohutnější, s rounem vyrovnanějším a lesklejším než nynější ovce šumavské. Účinkovaly zde jistě vlivy lepší výživy na sušších pastvách a úhorech, vliv menší vlhkosti vzdušné a též i teplejšího podnebí, což vše působí na množství, vyrovnanost, zkadeření a lesk vlny. Zejména na jakost vlny působí vlhkost vzdušná.

Mohutnějšímu vývinu a přednostem rouna ovcí z nižších a sušších poloh země české nasvědčují i mnohá líčení starých spisovatelů českých, jakož i mnoho obchodních smluv z našich archivů, z nichž zejména průkazné jsou smlouvy s dvorním „šrotýřem“ vídeňského dvora Pieslem,*) který zkupoval nejvíce ovcí z českých dvorů.

*) Piesl: Třeb. archiv, svazek registr I. B6 M 36, I. 1—46, kol r. 1670. Gold, Norimberg (1675) atd.

Exterieur české ovce selské.

Ovce česká má formy krajových ovcí středoevropských, zachovaných též ve středním a jižním Německu, ač mnohá z nich již jmenovitě ve vlně neb v produkci masné byla zušlechtěna cizími rasami ovcí (merinem, anglickými rasami žírnými a j.). Česká ovce v čisté formě neukazuje těchto cizích prvků. Jest prostředně veliká, bílé barvy kožichu i srsti, jest v samčím pohlaví rohatá, v samičím bez-

Obr. 2. Česká ovce ze Šumavy.

rohá, má v nose klábonosou a v čele rovnou hlavu, pokrytou po celém obličeji bílým a krátkým krycím chlupem, kterým jest pokryta i dolní část končetin. Ocas jest 30 *cm* dlouhý. Kostra čítá 7 obratlů krčních, 13 hrudních, 6 bederních, 4 křížové a 18 ocasních. Žeber jest 13 párů, z nichž jest 7 pravých a 6 nepravých. Kožich jest tvořen vlnou smíšenou, tvořící chomáče 12 *cm* dlouhé, při dvojí stříži do roka. Při podrobné analyse ukázala vlna tyto vlastnosti: Složení jest smíšeného, a to z velkého počtu vlnovlasů a z menší části chlupů pesíkatých, vedle značného počtu chlupů přechodných neurčitého typu. Pesíkaté chlupy jsou tvořeny jednak dlouhými chlupy osinatými a jednak tuhými pesíky. Podle metody hallské stanovenou jemností, odpovídá tato vlna, vzhledem k svým ostatním vlastnostem sortimentu „D“ až „D/E“. Vlny se nastříhá s berana dvakráte do roka po 1 *kg* vlny a s ovce po 0·5—0·75 *kg* vlny. Pro svou značnou délku osvědčuje se tato

vlna zvláště při výrobě silnějšího pleteného zboží. Vlna vykazuje náležitou pevnost i tažnost, která obnáší

u vlnovlasů průměrně . . . 18·0 *gr*, a relativně na 1 μ^2 . . 30·2 *mg*.
u chlupů pesíkatých . . . 47·7 *gr*, a relativně na 1 μ^2 . . 12·6 *mg*.

Čistota vlny jest značná a její rendement se pohybuje podle způsobu chovu od 50—70%. Kožíšek jehněte jest tvořen prsténčitými závity z husté, málo diferencované vlny, složené z lesklých chlupů s přerušovanou dření. Hroty závitů jsou namířeny kolmo od těla jehněte.

Obr. 3. Česká ovce selská, beran sedmiletý.*)

Pro technické zpracování jest o vlnu českých ovcí selských značný zájem u průmyslu pletařského, průmyslu hrubých suken a lodenů, i u továren kobercových. Pravidelného a hustého kožíšku jehňat lze užíti podobně jako kožíšků ovcí valašských.

Vlna české ovce selské.

Česká ovce selská má vlnu poměrně hrubou, prostředně dlouhou, tvořící mírně zvlněné a kuželovité chomáče. Proto kožich těchto ovcí není uzavřený. Stejné složení vykazují i staré české kožichy, uložené v Národopisném museu v Praze. Vzorky k přezkoumání vlnoznalskému byly brány pouze ze šumavských ovcí, pocházejících z osady Srní u Rejštejna, kterážto lokalita jest v typu české ovce selské nejčistší (na přiložené mapě jest toto středisko chovu české ovce selské ozna-

*) Štoček k obr. 3. a k obrázkům čís. 4, 5 a 6 v čísle 5—6 t. l. byly zapůjčeny laskavostí redakce časopisu „Milotický hospodář".

čeno kroužkem); tyto vzorky byly brány v září, těsně před stříží. Při odejímání vzorků byla současně změřena výška chomáče a popsán vzhled kožichu. Zkoumaná vlna jest tedy vlnou letní; od jarní stříže uplynulo více jak 5 měsíců. Vzorky byly odebrány za dohledu pana prof. Dra F. Bílka a pana † ředitele Ing. B. Mudrocha. Každé ovci byly odebrány 3 vzorky, a to s lopatky, boku a kýty ve stejné výši těla. Lomeně zahnutými nůžkami, uzpůsobenými ke braní vzorků

C D E E/F

Obr. 4. Chomáče československých vln smíšených: C) vlna cigajská, D/E) českých ovcí selských, E/F) slovenských racek.

srsti se živých zvířat, byl vždy těsně u kůže ustřižen chomáč o váze as 5 *g* vlny. Rozbor několika vzorků byl nejprve proveden makroskopicky, roztříděním na jednotlivé druhy chlupů, načež jejich kategorie byly zváženy. Leč tato metoda jest málo exaktní a hodí se jen k hrubé informaci. Při vzorcích jemnější vlny, na př. s lopatky, není totiž u českých ovcí selských přesné roztřídění chlupů na vlnovlasy, vlasy osinaté a tuhé pesíky (t. zv. psí chlupy) dobře možné, pro veliké množství přechodných forem. Z toho důvodu byla k rozboru vlny českých ovcí selských použita metoda obvyklá v ústavu pro chov zvířat university v Halle n. Sál. Dle této metody se spodní část chomáče vlny, jejíž jemnost jest třeba zjistiti, odtuční etherem a co nejblíže u base rovně zastřihne. Z chomáčku nůžkami rovně zastřiženého se odstřihnou částice chlupů v délce 1 *mm,* které se potom promísí

v kapce glycerinu na podložním sklíčku a pod mikroskopem pozorují a měří.

Měření jemnosti, t. j. příčního průměru chlupů, provádí se okulárním mikrometrem při náležitém zvětšení.

Po zaostření na rovinu, jdoucí středem chlupů (aby se jejich okraje rýsovaly co nejostřeji), měří se bez výběru všechny chlupy tak, jak při posunování preparátu za sebou následují. Při práci jest nutno dbáti, aby bylo měřeno pokud možno ve středu zorného pole a aby byly měřeny chlupy v neporušených částech. Stupnici mikrometru jest třeba při měření vždy nařídíti pootočením okuláru kolmo k ose chlupů tak, aby její dílkové čáry splynuly s okraji měřeného chlupu.

Protože vlna českých ovcí jest co do složení málo vyrovnanou, bylo změřeno 500 chlupů z každého vzorku, t. j. 1500 chlupů z každé ovce. K tomuto měření byly brány vzorky s dospělých samic proto, aby byl eliminován vliv stáří a vliv pohlaví a aby bylo bezpečněji zjištěno *charakteristické složení vlny české ovce selské.* Pouze z důvodů informačních bylo provedeno též měření jemnosti vlny dvou dospělých a jednoho mladého berana. V diagramu sestavená křivka průběhu jemnosti vlny české ovce, zpracována byla dle rozboru materiálu, pocházejícího z výšin nad Rejštejnem ze zmíněné lokality.

Sestavení křivky jemnosti vlny českých ovcí selských.

Jemnost vlny jest určena velikostmi příčných průměrů vlnových chlupů. Jejich počet v jednotlivých kategoriích jemnosti, vymezených pro určité průměry chlupů, jest vyjádřen v procentech celkově měřeného jejich množství. Pro každou z 28 zkoumaných ovcí byla na základě mikroskopického měření podle methody hallské sestavena křivka, znázorňující průměrný stav jemnosti rouna. Tato křivka byla sestavena z průsečíků kolmic, vedených k svislé ose diagramu, na kterou jest nanášen počet chlupů a k ose vodorovné, na níž jest nanášena šířka průměru chlupů. Počet chlupů o určité jemnosti jest vyjádřen v procentech celkového jejich množství. Jemnost chlupů jest vyjádřena šířkou jejich průměru v mikromilimetrech. Pro každý bod křivky jemnosti jest udán jeho souřadnicemi příslušný počet chlupů na ose svislé a současně jejich jemnost na ose vodorovné.

Čím jest tedy křivka vyšší a čím méně je od svislé osy vzdálena, tím vyrovnanější a jemnější vlnu představuje. Křivka nízká a dlouhá jest příznačná pro vlnu s velkým množstvím chlupů extremních. K vlnám ovcí u nás nejvíce chovaných byly sestaveny křivky jemnosti (viz obr. 5.), z jichž srovnání lze si učiniti představu o jemnosti vlny českých ovcí selských. Z průběhu křivky, sestavené pro českou ovci selskou, vysvítá, že jde sice o křivku typickou pro vlnu smíšenou, avšak o křivku kratší, než jest křivka pro vlnu horské ovce slovenské. Vlna české ovce selské jest tedy jemnější, nežli vlna ovce cápové, nebo vlna ovce vřesové, které jsou typické, vysloveně hrubé vlny smíšené. Vlnu české ovce selské možno dle jemnosti umístiti na přechodu mezi vlnami právě jmenovanými a vlnou cigajky. Nejtypičtější vlnu smíšenou ze zemských ovcí má ovce vřesová. Tato vlna obsahuje velké

množství chlupů v jemnosti extremních, t. j. jednak velmi jemných vlnovlasů, jednak množství velmi hrubých pesíků a chlupů osinatých, obou těchto však méně než vlnovlasů. Proto křivka jemnosti vlny ovce vřesové se vyznačuje dvěma hlavními vrcholy, z nichž prvý jest mnohem vyšší. Přechod mezi vlnovlasy a chlupy osinatými u české ovce selské má tendenci shodnou, ale je mnohem povlovnější než u racky nebo ovce vřesové. Prakticky se projevuje velký rozdíl jemnosti, který jest mezi vlnovlasy a chlupy pesíkatými u vlny ovcí vřesových, i při stříhání. Chlupy hrubé kladou totiž při odstřižení malý odpor, kdežto nůžkami sevřený chomáč vlnovlasů klade odpor daleko větší. Proto při každém střižení vlny ovcí s vysloveně hrubou vlnou smíšenou (ovcí vřesových a některých cápových), pociťuje střihač dva rázy: prvý lehce probíhající, kdežto druhý neobyčejně tuhý, po němž nůžky, v důsledku vynaložení síly prudce sklapnou. Toho při stříhání českých ovcí není. Již ze způsobu stříhání vlny vychází, že vlna ovce české jest vlnou sice smíšenou, ale na rozdíl od ovcí vřesových neb cápových má spoustu přechodů mezi extremními formami chlupů, t. j. mezi vlnovlasy a tuhými pesíky. Proto jest při stříhání českých ovcí selských každé střihnutí provedeno hladce, na jeden stejnoměrný ráz, jako tomu jest u ovcí s vlnou rovnou, na př. ovcí cigajských (vzorek „C“ na obr. 4.), nebo ovcí jemnovlných, t. j. anglických černohubých a merinových. Při povrchním prohlížení hrubých vln smíšených máme dojem, že jsou složeny převážně z hrubých pesíků *) (viz obr. 4., vzorek vlny slovenské racky „E/F“ a české ovce selské „D/E“).

Skutečné poměrné zastoupení jemnostních kategorií chlupových v určitém vzorku vlny lze tedy spolehlivě zjistiti pouze popsaným mikroskopickým stanovením jemnosti.

Objektivní způsoby posuzování sortimentů vlny.

Vlna se posuzuje hlavně podle stupně jemnosti, podle věrnosti a délky, dále podle svých vlastností fysikálních (houževnatosti a pružnosti) a konečně podle vlastností chemických, zejména obsahu a jakosti „vlnotuku“ a jeho podílu látek potních ve vodě rozpustných a podílu přimíšených nečistot. Závažným momentem při stanovení ceny vlny jest její čistota a výtěžnost čili rendement, a procento vlhkosti. Po uvážení výše zmíněných vlastností se posuzuje jakost čili sortiment vlny. Jednotlivé sortimenty se značí *velkými písmenami*. Pro každý sortiment jsou určeny meze jemnosti čili jemnostní třídy v mikrech ($1\,\mu = 0{\cdot}001$ mm).

Pojem „sortiment“ jest nutno přesně lišiti od „stupně jemnosti“ a „jemnostní třídy“. Sortiment jest *souhrnnou* známkou vlny, klasifikované na základě vlastností morfologických, fysikálních i chemických. *Stupeň jemnosti* označuje naproti tomu pouze jemnost vlny, a „jemnostní třídy“ jsou v mikronech vyjádřené hranice jemností, na

*) Pesíky jsou v rouně ovcí s vlnou smíšenou zastoupeny hlavně *dlouhými chlupy osinatými*, které u jemnějších vli tvoří četné formy přechodné, podobné vlnovlasům a *pesíky tuhými*, t. zv. psími chlupy.

které jest variační řada vlasových tlouštěk rozdělena. Jemnostní třídy se značí podle různých stupnic, a to na rozdíl od sortimentů, *písmenami malými.*

Při stanovení sortimentu není tedy přihlíženo výhradně ke stupni jemnosti vlny, nýbrž i k ostatním jejím vlastnostem. V obchodní praksi bývá vlna s dobrými vlastnostmi fysikálními, a vyrovnaná, s přiměřenou konsistencí vlnotuku a odpovídajícího lesku, nezřídka zařaděna do sortimentu vyššího, než který odpovídá jejímu jemnostnímu stupni. Tímto způsobem jest nutno sortiment, získaný stanovením jemnosti ještě v tom neb onom směru, korigovati. Jest nasnadě, že výsledky, stanovené jednostrannými metodami, nemohou býti ve všech případech správné. Tak na př. při posuzování sortimentu a jemnosti vlny pouze podle jejího zkadeření (způsob v minulém století obvyklý), byly vlny rovné neb ploše obloučkované velmi podceňovány. Tehdy byla také činěna velmi závažná chyba v tom, že nebyl brán patřičný ohled na ostatní vlastnosti vlny, zejména na jakost a množství vlnotuku. Při stanovení sortimentu vlny v praksi hraje mnoho čistě subjektivních momentů velkou roli. Zkušený odhadce dovede svým zrakem a vycvičeným hmatem vlnu tříditi s velmi značnou přesností. K objektivnímu posouzení přesných rozdílů v jakosti vlny odhadci méně cvičenými, zvláště při posuzování zvířat chovných, bylo v dobách rozkvětu evropského chovu ovce merinové sestaveno mnoho přístrojů, t. zv. vlnoměrů. Původně se užívaly vlnoměry s napnutými vlnovlasy o standardních jemnostech, k nimž se bonitované vzorky přirovnávaly (vlnoměr Dolandův, Daubentonův a j.). Později se začalo užívati vlnoměrů polygonálních, jimiž se měřil počet obloučků na praménku vlny (vlnoměr Papstův, Hartmannův atd.).*)

Od měření počtu obloučků nutno upustiti, neboť tato metoda vyhovuje pouze u některých merinových vln. U jemných vln anglických a tím více u vln rovných neb smíšených již tato metoda selhává pro jich plošší a méně pravidelné obloučkování. Zkadeření jemných vln merinových, zvaných podle způsobu užití vlnami soukenickými, odpovídá v jisté míře jejich jemnosti. Pro svou malou délku a velkou jemnost a vyrovnanost se tyto vlny a průmyslu zpracovávají výhradně na sukna. K označení jakosti vln soukenických se užívá 9 jakostních tříd, které se zovou: super super elekta, super elekta, elekta I., elekta II., prima I., prima II., sekunda, tertia a quarta. Cvičený třidič vln odhaduje tyto sortimenty s velkou přesností a svou práci pouze občas zkontroluje měřítkem vlnoměru. Jednotlivým sortimentům odpovídající množství obloučků na délce 25 *mm* a příslušné jemnosti v mikromilimetrech jsou tyto:

*) Těmito vlnoměry se měří obloučnatost (zkadeření) vlny porovnáváním počtu obloučků na urč. délce praménku vlny, s počtem zoubků příslušného měřítka na *hraně* plechového polygonu. Polygonální deska vlnoměru měří kol 8 *cm* v ⌀ a délka každé z měřících obvodových hran jest asi 25 *mm*. Na těchto měřítkách jsou vyznačeny sortimenty odpovídající hustotě jejich zoubků.

Sortimenty:	Zkadeření (obloučků)	Průměrná jemnost (v mikrech)
S. S. E.	31 a více	12—16
S. E.	28—30	16—17
E. I.	26—28	17—19
E. II.	24—26	19—20
P. I.	22—24	20—22
P. II.	20—22	22—25
S.	17—20	25—30
T.	13—17	31—37
Q.	méně než 13	přes 37

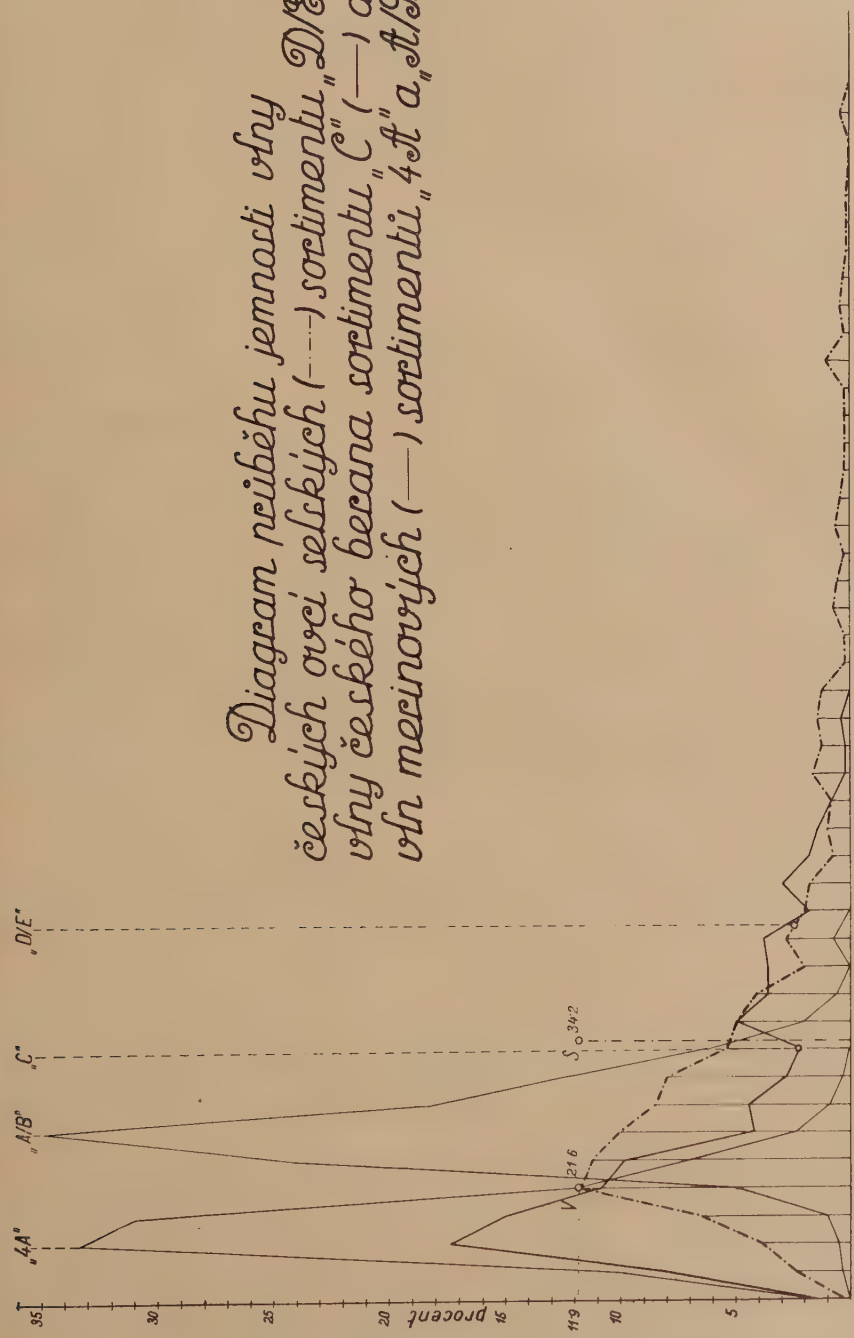
Pravidelné zkadeření vlnovlasů jemných vln merinových jest ve značné míře příznačné i pro jejich dobrou průtažlivost, pružnost i pevnost. Obchodní praksi proto stačí přihlížeti vedle počtu obloučků k jejich pravidelnosti, t. j. k *věrnosti* vlny a dále ke stejnoměrnému složení, hustotě a délce chomáčků, čili k vyrovnanosti hodnocené vlny. Potřeba jemných vln soukenických jest mnohem menší než před válkou. Tehdy se ještě těšila značně oblibě obleková jednobarevná sukna temných tónů, jichž lze docíliti barvením nejvyrovnanější, jemné, kratší a plstivé vlny. Poptávka po této vlně soukenické klesá se stoupající oblibou levnějších látek pestrých z různě kombinované česané příze. Pro tyto látky jsou vhodné vlny středních jemností, dlouhé a lesklé, t. zv. vlny česné. V průmyslu textilním se měří jemnost těchto vln česných obvykle mikrometricky; posuzuje se podle stupnice *Marschikovy*, v níž jsou vyznačeny následující jemnostní třídy:

aaa	o síle chlupů	. . . . .	18	mikron
aa	„ „ „	. . . . .	20·5	„
a	„ „ „	. . . . .	23	„
b	„ „ „	. . . . .	25·5	„
c_1	„ „ „	. . . . .	28	„
c_2	„ „ „	. . . . .	30·5	„
c_3	„ „ „	. . . . .	33	„
d_1	„ „ „	. . . . .	35·5	„
d_2	„ „ „	. . . . .	38	„
d_3	„ „ „	. . . . .	40·5	„

Ke stanovení sortimentů vln hrubších a dlouhých, vhodných na látky z česané příze a na lodeny, jest nejvíce používáno metody *Barkerovy*. Tato metoda přihlíží vedle síly chlupů též k jejich délce.

Ke stanovení stupně jemnosti vlny měřením mikrometrickým jsou sestaveny ještě škály od Lehmanna, Robertse, Völtze a mnohých jiných autorů. Jmenovaní odborníci brali v úvahu pouze vlny ušlechtilých ras ovcí o vyrovnané jemnosti. Mikroskopickému měření podrobují malé množství chlupů (50—100) a jemnost zkoušené vlny posuzují jen podle té jemnostní třídy, v níž se největší procento chlupů naměří.

U vln smíšených vyhovují pouze ty způsoby stanovení jemnosti, jimiž lze podati obraz poměrného zastoupení různě silných chlupů ve zkoušeném vzorku. Celkové složení určité vlny jest dobře patrno na jejím promítnutém a silně zvětšeném obrazu. Touto, t. zv. projekční metodou se pracuje hlavně ve dvou modifikacích, a to *Döhnerově* a *Kronacherově*.



Obr. 5. Křivky průběhu jemnosti.

Poměrné zastoupení chlupů o různě silných příčných průměrech v určité vlně však nejdokonaleji vyjadřuje *křivka průběhu jejich jemnosti,* která zobrazuje celé variační rozpětí jemnosti zkoušené vlny i frekvenci chlupů v jemnostních třídách. Z křivky jemnosti jest proto možno procento chlupů jednotlivých jemnostních tříd přímo vyčísti. Základem sestavení křivky jemnosti jest správné změření dostatečného počtu chlupů. U vln vyrovnaných lze již sestaviti křivku jemnosti pravidelného tvaru na základě změření as 200 chlupů, kdežto u vln smíšených jest třeba nejméně 300—500 chlupů poměřiti. Křivka jemnosti vyrovnaných vln se podobá křivce Queteletově. Její střední hodnota jest velmi blízká neb se i shoduje s hodnotou, vyznačenou vrcholem křivky. Pro vlny o vyrovnané jemnosti je typickou křivka příkře stoupající s basí úzkou. Pro *stupeň jemnosti* těchto vln jest tedy nejsměrodatnější *umístění* maxima (t. j. vrcholu křivky), a pro jejich vyrovnanost opět *výška* tohoto maxima.

Vlny smíšené se vyznačují velmi malou vyrovnaností a proto střední jemnost, jakož i umístění maxima křivky jsou k jejich charakteristice celkem bezvýznamné. Charakter vlny smíšené je totiž udáván mnohem více mohutností a délkou hrubých chlupů osinatých a tuhých pesíků, než jejich počtem. V praksi jsou vlny smíšené bonitovány podle těchto chlupů jako *vlny velmi hrubé, bez zřetele k jejich značně vysoké střední jemnosti. Použitelnost a spřadatelnost vlny totiž nezávisí od její střední jemnosti, nýbrž od celkového jejího složení. Vypočtením středních hodnot zůstává tento moment nepovšimnut, neboť není zřejmo, zda střední hodnoty byly vypočteny z hodnot nepatrně diferujících neb z hodnot velmi vzdálených.*

Křivka jemnosti vlny smíšené vykazuje silnou, pravostrannou asymetrii, t. j. protažení ve směru chlupů hrubých. Poměrné jemnostní složení vln vyrovnaných české ovce selské jest znázorněno křivkami na obr. 4.

Při stanovení jemnosti vlny české ovce selské jsou hranice tříd upraveny podle užité mikrometrické hodnoty okulárového měřítka.*) Při použití v Halle n. S. obvyklé mikrometrické hodnoty (rovné 2·4 mikron) **) dozná všeobecně užívaná stupnice Lehmannova této obměny:

*) Okulární mikrometr jest kruhová skleněná destička stejného průměru jako okulár, která se na diafragma okuláru vkládá. Středem mikrometru jdoucí stupnice jest obvykle 0·5 *cm* dlouhá a dělena na 50 dílků, takže skutečná délka 1 dílku je 0·1 *mm*. K měření jest však důležitá *mikrometrická hodnota* dílku, která závisí od použité optiky. Tato hodnota se zjišťuje jemně děleným mikrometrem podložním.

**) Mikrometrickou hodnotu jest však třeba podle účelu měření seříditi na př.: Měří-li 1 dílek mikrometru podložního 10 a chceme-li dosíci hodnoty okulárního mikrometru, odpovídající 2·4, musí se 25 dílků měřítka okulárového krýti se 6. dílky mikrometru podložního. Při použití objektivu na př. Zeiss 4 D a okuláru „3" lze zmíněné hodnoty snadno dosáhnouti upravením délky tubusu.

Hodnota 2·4 byla volena úmyslně a to z těchto čistě praktických důvodů: 1. K jejímu dosažení potřebného zvětšení, může většina užívaných mikroskopů při povytažení tubusu ještě poskytnouti. 2. Při této hodnotě lze měřiti *celými dílky* okul. m. (s vyloučením odhadování) i jemné vlnovlasy, současně stačí délka stup-

aaaaa	do 16·8	mikron
aaaa	19·2	„
aaa	21·6	„
aa	24·0	„
a	26·4	„
b	28·8	„
c	31·2	„
	33·6	„
	36·0	„
d	38·4	„
	40·8	„
	43·2	„
e	45·6	„
	48·0	„
	50·4	„
	52·8	„
	55·2	„
	57·6	„
	60·0	„
f	62·4	a více mikron.

Takto modifikovaná jemnostní stupnice je na obr. 3. vyznačena čísly, napsanými kursivou.

Jejich použitím byla jemnostní křivka vlny českých ovcí selských zkonstruována. Její vrchol (V) jest v jemnostní třídě 3a o jemnosti 21·6 μ, t. j. ve stejné jemnostní třídě jako jemná vlna merinová. Střední jemnost vlny českých ovcí selských (S) se rovná 34·2 μ, což by odpovídalo jemnostnímu stupni „*c*“. Ve skutečnosti jest však tato vlna podle svého celkového složení bonitována ponejvíce sortimentem „D/E“. V obchodní praksi jest zvána „vlnou horskou“.*)

Z této zkušenosti plyne, že sortiment vlny českých ovcí selských jest určován podílem chlupů hrubých a ne jemností, kterou se vyznačuje většina chlupů vlny, ani jejich jemností střední. Ke stejným zkušenostem přišel s vlnou zemských ovcí německých již *W. v. Nathusius,* který prohlásil, že sortimenty vln lze výstižně vymeziti ustanovením nejvýše přípustného množství hrubých chlupů v každém sortimentu.

Podle tohoto námětu bylo postupováno v ústavu pro chov zvířat při universitě v Halle n. S. Porovnáním velkého množství vzorků vln různých sortimentů (určených bonitací obchodní), s průběhem jejich mikrometricky stanovené jemnosti, byl k přepočtení sortimentu podle průběhu jemnosti určité vlny sestaven klíč. Mikrometrická měření a sestavu klíče vypracoval *C. Elbe.*

Tohoto t. zv. hallského klíče se k objektivnímu posouzení sortimentu vlny po úpravě *Spöttelově* hojně užívá, a to v následující sestavě:

---

nice okul. m. i na přímé měření chlupů jemnosti „f“. 3. Hodnotu 2·4 lze snadno ztotožniti s rozmezím jemnostních tříd od „5a“ až do „b“.

Při použití objektivu Zeiss 4 D a okuláru Zeiss 3 odpovídá zvětšení hodnotě mikrometru 2·4 mikron (t. j. 1 dílec okulárového mikrometru měří 2·4 mikron).

*) Vlnou „selskou“ jest v obchodě obvykle míněna vlna různých kříženců o sortimentu asi „C“.

ve vlně	jest přípustno	chlupů o jemnosti	z čehož	o jemnosti
2A	5%	26·4 a více	2%	38·4—60
A	10%	31·2 „	4%	33·6—60
A/B	10%	33·6 „	žádné	přes 60
B	25%	33·6 „	2%	40·8 a více
C	10%	45·6 „	2%	přes 60
D	5%	62·4 „		

Podle měření vln českých ovcí selských, vln cigajských, slovenských cápových a podle odhadu jich sortimentů obchodníky vlnou, možno výše zmíněný klíč doplniti v tom směru, že sortimentu „E“ patří všechny vlny, které neobsahují více než 10% chlupů, silnějších než 60·0 μ.

Sortimentu „F“ náležejí všechny vlny hrubší. Průměrná frekvence chlupů v jednotlivých jemnostních třídách u zkoušených vln českých ovcí (diagramově znázorněná čerchanou křivkou v příloze) jest tato:

ve třídě:	5a	4a	3a	2a	a	b	c	d	e	f
% chlupů:	6·3,	6·5,	11·9,	11·2,	10·5,	10·2,	18·2,	9·3,	9·2,	6·7

Použitím výše zmíněného klíče lze tuto vesměs zdravou, stejnoměrně hustou a pružnou vlnu označiti sortimentem „D/E“.

U některých, rovněž typických kusů, vyskytujících se ojediněle v polohách nižších neb u zvláště vybraných kusů plemenných, nacházíme však vesměs sortiment vyšší. Tak na př.: u dospělého berana z okolí Třeboně jest

ve třídě:	5a	4a	3a	2a	a	b	c	d	e	f
% chlupů:	13·0,	21·4,	17·4,	13·4,	5·4,	6·4,	12·0,	3·8,	2·8,	4·4

takže jeho rovnou a velmi hustou vlnu nutno označiti sortimentem „C/D“. U pokusných českých ovcí selských, jsoucích v majetku státního výzkumného ústavu pro plemennou biologii, bylo stanoveno:

ve třídě:	5a	4a	3a	2a	a	b	c	d	e	f
% chlupů.										
u starého berana:	26·2,	15·0,	10·4,	9·4,	4·2,	4·4,	10·0,	11·9,	9·2,	0·4
u ovce:	4·0,	4·6,	6·7,	11·8,	11·5,	10·6,	22·9,	10·9,	9·7,	7·3
u jejich syna ve stáří 3 r.:	4·4,	4·4,	6·2,	13·0,	14·6,	12·0,	17·8,	10·4,	12·4,	4·8

Pokusná ovce má tudíž vlnu hrubou a méně vyrovnanou než beran starý, jehož vlnu možno zařaditi do sortimentu „C“. Mezi oběma stojí jejich syn — mladý beran, jehož vlna jest sortimentu „D“. Tento rozdíl lze také na vzorcích při bedlivém pozorování postřehnouti pouhým okem. Současně porovnávaný vzorek vlny ovce cápové vykazuje jemnostní složení následující:

5a	4a	3a	2a	a	b	c	d	e	f
2·9,	3·0,	7·0,	12·5,	13·0,	14·0,	22·5,	8·9,	6·1,	10·1,

takže podle používaného klíče jest tato vlna na rozhraní sortimentů „E“ a „F“.

Vyrovnanost vlny.

O vyrovnanosti vlny pokusných českých ovcí jest možno objektivně se přesvědčiti tímto srovnáním: Průměrná jemnost vlny pokusné ovce obnáší 36·16 μ. Průměr nejsilnějšího jejího chlupu měří 117·6 μ. U starého berana pokusného činí průměrná jemnost 26·6 μ a průměr nejsilnějšího chlupu 62·4 μ, a u berana mladého 33·2 μ a průměr nejsilnějšího chlupu 81·6 μ. Průměrná jemnost vlny starého berana tudíž

Obr. 6. Česká ovce se sestřiženým rounem.

obnáší 42·7% ze síly nejtlustšího chlupu, u berana mladého 40·7% a u ovce jen 30·8% ze síly nejtlustšího vlasu. Nejvyrovnanější vlnu tudíž má starý beran, neboť čím větší procento ze síly nejsilnějšího chlupu činí průměrná jemnost vlny, tím jest vlna vyrovnanější.

Výsledek srovnávání vyrovnanosti vln tří pokusných zvířat potvrzuje tudíž výsledek posouzení jejich vlny, které bylo provedeno již na základě procentického zjištění frequence chlupů jejich vlny v jednotlivých jemnostních třídách. Pokud jde o vyrovnanost hustoty vlny, odkazuji na snímek české ovce s právě sestřiženým rounem (viz obr. 6.). Vlna tohoto rouna drží dobře pohromadě, dík vysokému obsahu chlupů jemných a přechodných a díky své stejnoměrné hustotě a své stejnoměrné délce.

Vyrovnanost jemnosti vlny v různých délkách chlupů, jakož i vlny z různých částí těla se v jemnosti poněkud liší. Při mikroskopickém

rozboru jest patrna v zadních partiích rouna, zvláště na dolní části kýt a na hřbetě, větší příměs chlupů hrubých, zatím co vzorky s boku a lopatky se v jemnosti příliš neliší. Z tohoto pozorování vyrovnanosti rouna ovcí s vlnou smíšenou vychází, že tato vlna jest v podstatě tvořena dvěma znatelnými skupinami chlupů, z nichž prvá jest totožná s chlupem podsadovým, t. j. pravým vlnovlasem a druhá jest totožná s chlupem krycím zvířat divokých, t. j. chlupy pesíkovými. Tato druhá skupina jest v rouně ovcí selských zastoupena jednak dlouhými chlupy osinatými a jednak kratšími pesíky tuhými, t. zv. psími chlupy. U srsti ovcí divokých nelze o vyrovnanosti mluviti, neboť pro každou ze dvou hlavních skupin chlupů jejich srsti lze sestaviti samostatnou křivku jemnosti, t. j. jednu křivku pro chlupy podsadové a druhou pro chlupy krycí (pesíky). Takto vzniklé dvě křivky se nedotýkají a v tomto krajním případě nelze než posuzovati vyrovnanost chlupů podsadových odděleně od vyrovnanosti chlupů krycích. Postupnou domestikací a cílevědomým chovem ovcí s vlnou vyrovnanější se tyto křivky rozšiřovaly, až splynuly. Tak tomu jest u primitivních ras ovcí zemských, jichž křivka jemnosti stále vykazuje nejméně dva vrcholy (na př. u ovcí tlustozadkých), neb i více vrcholů (u ovcí vřesových, karakulských, cápových a jiných). U ovcí českých (šumavských) nacházíme ještě znatelný pozůstatek této druhé skupiny chlupů, která se v diagramovém znázornění jeví jako nápadné prodloužení křivky jemnosti ve směru chlupů hrubých, jakožto zbytku krycí srsti. Ze značné variability počtu těch nejhrubších chlupů lze souditi, že vlivem výběru by se daly poměrně snadno u potomstva odstraniti, jak o tom svědčí lepší vyrovnanost vlny potomků po beranech s vlnou vyrovnanou. Dlouhé chlupy osinaté lze však výběrem pouze pozměniti, co do jejich množství, délky a vyrovnanosti. Vyloučiti jich však z rouna pouhým výběrem, prováděným v rámci rasy, nelze.

Rozbory vln smíšených se nejvíce zabývali Frölich, Spöttel a Tänzer z Halle n. S. Jejich četné práce dokazují, že nejsprávnějším způsobem k vyjádření vyrovnanosti vln smíšených, dostačujícím ke směrodatnému posouzení sortimentu, jest pouze stanovení procent chlupů, nacházejících se v jednotlivých jemnostních třídách, jichž diagramovým znázorněním vzniknou zmíněné již křivky jemnosti.

Vyrovnanost české vlny snažil jsem se ještě přezkoušeti vážením jednotlivých druhů chlupů, které jsem z chomáče vlny jemnou pinsetou podle subjektivního odhadu vytřídil. Provedený váhový rozbor *ukazuje důležitost,* počtem zdánlivě málo významného, *podílu hrubých chlupů ve smíšené vlně.* V čistém, vysušeném a tuku zbaveném vzorku vlny pokusné české ovce, 0·5 *g* těžkém, bylo nalezeno:

vlnovlasů . . . . . 0·1910 *g*, t. j. 38·2%,
chlupů osinatých . . . . . 0·2070 *g*, t. j. 41·4%,
tuhých pesíků, t. zv. psích chlupů . 0·1020 *g*, t. j. 20·4%.

Z tohoto makroskopického rozboru lze však pro nemožnost rozeznání přesné hranice mezi vlnovlasy a chlupy osinatými *činiti závěry pouze informativní ceny.*

Morfologické znaky vlny české ovce selské.

Rouno českých ovcí selských jest složeno z celé řady chlupů nejrůznějších jemností, mezi nimiž jest možno rozeznati tyto tři základní typy: 1. Zkadeřené chlupy podsadové, čili vlnovlasy, 2. dlouhé chlupy osinaté a 3. tuhé pesíky (t. zv. psí chlupy). Vlnovlas jest tvořen pouze vrstvou korovou a pokožkou vlasovou. Vrstva korová jest složena z pevných rohovitých fibrill.*) Pokožka vlasová jest tvořena povrchovými šupinkami, které se překrývají a vlnovlas kornoutovitě obejímají. Tím jest způsobena pilovatost okrajů vlnovlasů, viditelná při zaostření na jeho rovinu střední. Znakem pro vlnovlasy charakteristickým jest chybění kanálku dřeňového. V nataženém stavu se vlnovlasy svou délkou téměř rovnají chlupům osinatým.

Chlup osinatý má dřeň buď přerušovanou, neb vyplňující jen menší část průřezu chlupu. Chlup osinatý jest velmi ploše zvlněný a lesklý. Šupinky pokožkové již nemohou tento silný chlup obejmouti, ale dosud se překrývají. Okraje šupinek tvoří příčně probíhající laločnaté kresby, viditelné pod mikroskopem při zaostření na povrch chlupu. Okraje chlupu osinatého jsou mírněji pilovité než u vlnovlasu. Délka chlupů osinatých dosahuje u českých ovcí selských při poloetní stříži až 12 *cm*.

Tuhý pesík (t. zv. psí chlup) jest u base velmi silný, u českých ovcí až 120 μ **). Směrem ke hrotu se znatelně úží. Jest rovný neb nepravidelně zkřivený. Nepřesahuje délky 5—6 *cm*. Dřeň zaujímá více než polovinu jeho průřezu. Šupinky pokožkové se dlaždicovitě dotýkají jen u velmi silných, tuhých pesíků. U českých ovcí se namnoze též pokožkové šupinky těchto chlupů mírně překrývají. Hranami pokožkových šupinek jest na povrchu tuhých pesíků tvořena polygonální a víceméně zaoblená síťovitá kresba.

Vyskytování se kanálku dřeňového jest sice pro určité druhy chlupů typickým, ale nelze jej jako měřítka k jejich třídění použíti bez výhrady; není možno nazývati chlup o síle až 62·4 μ ještě vlnovlasem jen proto, že jest bez dřeně. U české ovce selské na př. nejtenčí chlupy se dření měřily 36·0 μ zatím co nejsilnější chlupy bez dřeně měřily 62·4 μ! Jest tudíž kategorické třídění chlupů, popisované vlny na zmíněné skupiny velmi problematické, neboť u mnoha chlupů přechodného rázu nelze přísného rozlišení učiniti ani pomocí mikroskopu.

Spousta přechodných forem chlupů ve zmíněné vlně domácích ovcí ukazuje na vývojový rytmus, kterým se utváření chlupů řídí. Při tvorbě vlny hraje význačnou úlohu mnoho vlivů vnitřních (pohlaví, stáří, gravidita atd.) a vnějších (výživa, klima, způsob chovu a jiné),

*) V André-ově spisu „Anleitung zur Veredelung des Schafviehes" z r. 1826 jest poznamenáno, že přírodozpytec Dr. Korda rozpoznal rohovinnou podstatu vlnovlasu a vyvrátil tak tehdejší domněnku, že vlnovlas jest trubička, vyplněná tukovou tkání.

**) K informaci budiž podotknuto, že lidské vlasy (kavkazského plemene) jsou silné as 80 μ. Nejsilnější chlupy hrubých vln smíšených jsou silné i přes 170 μ.

jimiž jsou vlastnosti vlny (jemnost, věrnost, hustota, délka atd.) různě modifikovány.

Současně poměry, za kterých se vlna vyvíjí, se obrazí v právě tvořených částech vlny, t. j. v distálních částech chlupů. Proto jest záhodno složení vlny zjišťovati v basální části chomáče, kde jsou chlupy nejchráněnější a zpravidla také neporušené.

Aby byly poměry ve vyrovnanosti vlny, vytvoření kanálků dřeňových a v kresbě pokožky chlupů lépe patrny, byly zhotoveny mikrofotografie vzorků vlny českého berana a ovce, a to vždy tří vzorků od každého kusu vzatých s lopatky, boku a kýty. Aby bylo možno pozorovati stejnoměrnost síly vlasů, byl každý vzorek ofotografován při zvětšení 150násobném, a to při pohledu přímém a v příčném průřezu. Při tomto malém zvětšení možno v zorném poli zahrnouti větší počet vlasů a tak se orientovati i o skladbě celých chomáčků vlny. Zákonitost ve vytvoření kanálku dřeňového nebyla nalezena. Vyskytly se vlasy o síle velmi značné, u nichž dřeň vyvinuta nebyla a naopak vyskytovala se již u vlasů, měřících 36·0 μ. Není tudíž ani vyskytování se kanálku dřeňového spolehlivým znakem k rozlišení vlasů osinatých, u nichž bývá velmi často dřeň přerušována, od tuhých pesíků, jichž dřeň jest velmi silná, táhne se celou délkou chlupu a zaujímá někdy plných 70% jich příčného průměru. Stejně obtížné jest rozlišení vlnovlasů od vlasů osinatých. Ani překrývání se šupinek pokožky vlasové neskytá nám zde spolehlivého měřítka k rozlišování těchto vlasových druhů, neboť vedle vlasů, jichž šupinky pokožkové se pouze dlaždicovitě dotýkají, nacházíme i hrubé pesíky, u nichž se překrývají pokožkové šupinky *stejným způsobem* jako u chlupů osinatých.

Průřezy vzorků vlny byly zhotoveny metodou Prof. Dr. F. Bílka, která byla pozměněna v ten smysl, že místo do průhledného kanadského balsámu byly vlasy zality do neprůhledné hmoty, vzniklé rozpuštěním úlomků černých gramofonových desek v acetonu. Tím bylo dodáno výraznosti celému preparátu, neboť průhledné průřezy vlny se od neprůhledného prostředí, do něhož byly zality, nápadně lišily. Snímek tak nabyl náležité kontrastnosti.

Průřezy byly zhotovovány prostě břitvou na napjatých praménci chlupů, sevřených mezi špalíčky z březové duše a zalitých zmíněnou neprůhlednou hmotou.

Stanovení množství čisté vlny a ostatních příměsí v rouně českých ovcí selských.

Množství čisté vlny bylo nejdříve stanoveno u tří pokusných zvířat, již výše zmíněných, způsobem obdobným jako při obyčejném praní vlny, prováděném v praxi. Za tím účelem byla opatřena tři rouna těchto zvířat z jarní stříže 1930 a každé toto rouno zvláště bylo práno. Nejprve bylo práno při 50° C půl hodiny, ve vodě s 10% obsahem draselného mýdla. Druhé půl hodiny bylo rouno práno znova v novém mýdelném roztoku 10% a 50° C teplém. Třetí půl hodiny bylo práno v čisté vodě 45° C teplé. Tato voda byla vždy po půl hodině vyměňována tak dlouho, až odtékala zcela čistá. Celkem byla měněna

u každého ze všech tří roun pětkráte. Po vyprání bylo přikročeno k sušení rouna při teplotě 50° C. Při tomto sušení jest velmi důležité vlnu neustále čechrati, aby se nesplstila. Po sušení, které trvalo 24 hodiny ve zvláštní ktomu účelu zařízené sušárně, byla vlna vymnuta a tak zbavena částek krmiva a steliva. Tato vlna byla ponechána při normální pokojové teplotě (18° C) na suchém místě, načež byla vážena a tak vypočteno její r e n d e m e n t v průměru 62·27%.

Vedle tohoto ustanovení rendementu bylo podrobeno 12 vzorků vlny českých ovcí selských přesnému rozboru laboratornímu, dle metody, popsané nejprve Prof. Dr. Kronacherem. Stanoveno bylo přesně % vlhkosti sušením vlny při teplotě 100° C a vážením vzorků po vychladnutí v exsikatoru až do konstantní váhy. Procento potu a špíny bylo stanoveno extrakcí vzorků vodou teplou 45—50° C, čtyřnásobným jich promytím a prohnětením, načež byla voda k promytí použitá doplněna do 500 *ccm.* Z tohoto množství byl odebrán průměrný vzorek 50 *ccm,* který byl odpařen a po jednohodinovém vysoušení při 100° C vždy vážen a dále vysoušen až do konstantní váhy. Z výsledku bylo pak vypočteno procento potu a špíny, t. j. příměsí v e v o d ě r o z p u s t n ý c h. Vlnotuk byl stanoven po odstranění potu a špíny extrakcí vzorků eterem v Soxhletových aparátech.

Stanovení množství čisté vlny, vlnotuku a ostatních příměsí v rouně dvanácti českých ovcí selských.

váha vzorku		vlhkosti		potu a špíny		vlnotuku		čisté vlny		hrubých přimísenin	
g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%
3·1309	100	0·389	12·4	0·009	0·29	0·128	4·1	1·916	61·2	0·689	22·02
3·1489	100	0·373	11·8	0·021	0·67	0·149	4·7	1·902	60·4	0·704	22·40
3·1541	100	0·344	10·9	0·014	0·44	0·132	4·2	1·675	53·1	0·988	31·34
3·2064	100	0·346	10·8	0·018	0·56	0·093	2·9	2·141	66·8	0·610	18·96
3·2273	100	0·333	10·3	0·018	0·56	0·130	4·0	2·634	81·6	0·113	3·50
3·1516	100	0·373	11·8	0·023	0·73	0·170	5·4	2·013	63·8	0·571	18·12
3·1934	100	0·342	10·7	0·003	0·09	0·197	6·2	1·771	55·5	0·879	27·55
3·1116	100	0·378	12·1	0·025	0·80	0·180	5·8	1·733	55·7	0·795	25·54
3·1240	100	0·380	12·2	0·030	0·96	0·234	7·5	1·779	56·9	0·700	22·42
3·0267	100	0·235	7·8	0·025	0·83	0·123	4·1	1·975	65·3	0·668	22·08
3·2286	100	0·355	10·9	0·034	1·05	0·129	4·0	2·024	62·7	0·685	21·24
3·1324	100	0·324	10·4	0·061	1·95	0·140	4·5	1·629	52·0	0·976	31·17

Aby výše stanovených čísel dalo se použíti v praxi, musí býti r e n d e m e n t (vyjádřené v procentech ve sloupci „čistá vlna") přepočteno na vlnu sušenou pouze na vzduchu. Tato obsahuje pouze kol 17% vlhkosti. Nutno tedy k údajům, uvedeným ve sloupci „čistá vlna" připočísti vždy po 17%, čímž obdržíme „r e n d e m e n t t e c h n i c k é" na rozdíl od „r e n d e m e n t a b s o l u t n í h o", které jest dáno procenty čisté vlny. Rendement technické jest obyčejně o 5—8% vyšší než rendement t o v á r n ě z j i š t ě n é, zvané též výtěžnost vlny, a to proto, že vzorky, které se berou k laboratornímu stanovení s lopatky, boku a kýty, bývají ještě o něco čistší než celé rouno.

T e c h n i c k é r e n d e m e n t vlny českých ovcí selských obnáší průměrem 61·25%.

Vlhkost vlny se obvykle zjišťuje ve zvláštních, k tomu účelu zřízených kondiciovačních ústavech (v Československu při státních školách pro průmysl textilní v Brně a ve Dvoře Králové).

Aby textilní vlastnosti vlny českých ovcí byly popsány též po stránce její použitelnosti, byla rouna pokusných ovcí předána k zpracování Výzkumného ústavu pro průmysl textilní v Brně. Výsledky zpracování budou vylíčeny v pokračování.

Ing. Dr. EMIL KUNZ:

Reakce lupaninu a lokalisace lupaninu v semeni Lupinus angustifolius v. L.

(Z biologického ústavu státních výzkumných ústavů zemědělských v Praze.)

Roku 1805 objevil lékárník Sertürmer v Einbecku první alkaloid morfin z opia; od té doby celé řady pracovníků zúčastnili se studia a isolování nových rostlinných zásad, takže dnes známe jich již velký počet.

Z hlediska chemického jsou to dusíkaté látky zásadité, obsahující pyridinové neb chinolinové jádro, neb dusíkaté zásadité látky o neznámé struktuře. Vyznačují se přítomností dusíku, vodíku, uhlíku a kyslíku; vyskytují se také alkaloidy bezkyslíkaté, jež jsou tekutě a prchavé, oproti kyslíkatým pevným a většinou krystalickým.

K alkaloidům patří tedy cyklické a karbocyklické zásady typu primárních, sekundárních, nebo terciárních aminů, jakož i kvarterní amoniové zásady. Přítomny jsou v nejrůznějších orgánech rostlinných, na př. v listech, plodech, v kůře a v kořeni, ve dřevě však jen zřídka. Ve šťavách rostlinných vázány jsou na některou organickou kyselinu, s níž tvoří sole. Pokud se týče názoru o vzniku a účelu alkaloidů v rostlinách, jsou to dosud jen hypothesy, jež nám odpovídají. Jisto jest pouze, že alkaloidy jsou pro rostliny látkami metabolickými, že při tvorbě alkaloidů v těle rostlinném uplatňuje se ve smyslu positivním tvořivého faktoru formaldehyd a hnojiva dusíkatá.

Chuť alkaloidů bývá z pravidla silně hořká a účinek velké většiny jich jest prudce jedovatý. Můžeme je tudíž — až na nepatrné výjimky — považovati za jedy s účinkem na př. narkotickým, emetickým, srdečním, křečovým a podobně.

K důkazu alkaloidů přímo v pletivu rostlinném lze použíti mikrochemických reakcí, sledovaných pod mikroskopem. Základ k lokalisaci alkaloidů vypracovali Errera, Maistriau a Clautriau, kteří získané poznatky uveřejnili ve své práci: „Premières recherches sur la localisation et la signification des alcaloides dans les plantes.“ — Journal de la société belge de microscopie 1887. Autoři kladou hlavní váhu na přesný důkaz, ve kterých buňkách a buněčných komplexech pletiva rostlinného alkaloidy přichází. Zjišťování prováděli na Colchicum autumnale, Nicotiana macrophylla, Aconitum napellus, Narcisus, Canna, Veratrum album, Solanum a Strychnos.

Následovala pak celá řada pracovníků, kteří v semenech zjišťovali lokalitu alkaloidů, na př.: De Wevre, Anema, Molle, Barth, Siim-Jensen, později studována byla lokalisace i v jiných částech rostliny, na př.: Feldhaus u Datura Stramonium, Bauer u Atropa belladona, Klein u velkého množství farmakognosticky důležitých rostlin, Klan u Hyoscyamus niger atd.

Již Barth ve své práci „Studien über mikrochemischen Nachweis von Alkaloiden in pharmaceutisch verwendeten Drogen" uvádí, že alkaloidy mohou se nalézati v různých částech plodu, na př.: pouze ve slupce, jen v dělohách, v klíčku, v celém semeni atd.

Mikrochemický důkaz alkaloidů v pletivu rostlinném jest velice obtížný, neboť pravidelně použité činidlo reaguje i s jinými v buňce obsaženými látkami, čímž jednak může býti důkaz zastřen neb mylně vykládán. Nejdůležitějším požadavkem jest, aby bylo použito reagencie citlivé, výrazné a průběh reakce mohl býti pozorován.

Do dnešní doby bylo zjištěno velké množství reagencií, které s většinou neb jen s určitým alkaloidem reagují.

Reagencie rozdělují se na činidla srážecí a činidla barevná. Pro lokalisační studium lze použíti pouze činidel srážecích, neboť barevná činidla obsahují vždy koncentrované kyseliny, které současně působí na buňky a pletivo a rozrušují je.

Jednotliví badatelé doporučují to či ono činidlo jako nejlepší, přes to však jest nutno pro specielní případ reaktivnost a citlivost činidla si vyzkoušeti.

V daném případě byla zkoušena tato osvědčená činidla srážecí: Jodjodkalium, *N*/10ní roztok jodu, chlorid zlatitý, chlorid platičitý, 10% a 20% roztok bromidu draselného, chlorid zlatitý a chlorid platičitý za přidání bromidu draselného, *N*/10ní roztok permanganátu, 4% roztok ferrokyanidu draselného, 5% roztok dvojchromanu draselného, Reineckova sůl, 10% tanin, 1% kyselina pikrová, vodní nasycený roztok kyseliny pikrolonové, 10% roztok kyseliny silikowolframové, 4% kyseliny fosfowolframové, Mayerova reagens a Dragendorffovo činidlo.

Vyzkoušení všech uvedených reagencií prováděl jsem hlavně též z toho důvodu, abych mohl v případě nejasnosti přesvědčiti se o skutečném obsahu alkaloidu v určité části plodu za použití mikroextrakce a mikroreakcí, což ukázalo se nutným právě v mém případě pro důkaz alkaloidu v klíčku.

Jelikož alkaloid lupanin, obsažený v semeni lupiny úzkolisté, v obchodě se vůbec nenalézá, bylo nutno nejprve si jej vyisolovati. K tomu účelu bylo použito extrakce chloroform-eterové, za přídavku louhu, vytřepání alkaloidu jako chlorid kyselinou solnou a přečištění takto získaného alkaloidu.

Veškeré použité srážecí roztoky byly čerstvě připraveny, přesně dle předpisů, uvedených v Kleinovi „Praktikum der Histochemie", Böhms-Dietrichovy: „Reagencien und Nährboden", Abderhaldena, event. jiných pojednání v odborných knihách neb časopisech uvedených.

Výsledky reakcí.

Jodjodkalium dle Kleine jest považován za nejlepší činidlo lokalisační. V daném případě po přidání činidla nastala ihned reakce — cihlově zbarvená sraženina, která po chvíli krystalisovala a později vytvořily se hnědé krystalky, hranolovité, zhlukující se ve drůzy (obr. 1.). Ve zředěných roztocích alkaloidu vzniká převážně drobná krystalická cihlově hnědá sraženina. Reakce tato jest velmi citlivá a charakteristická.

N/10ní roztok jodu (Beckurtova reagens) dle Putta a Kleina: jelikož jest podobného složení jako jodjodkalium, reaguje obdobně. Jasnější a lepší krystalky vytváří však činidlo předešlé.

Chlorid zlatitý 10procentní poskytl ihned po přidání k alkaloidu jemnou žlutozelenou, mléčnou sraženinu, která po delší době se rozpustí, odbarví se, přechází v kapičky a vytváří se na konec drobné hranolovité krystalky chlorozlatitanu lupaninu. Činidlo není tak citlivé jako jodjodkalium.

Chlorid platičitý 10procentní neposkytl žádné sraženiny, ale po chvíli se vytváří jehlancovité krystalky chloroplatičitanu lupaninu.

Chlorid zlatitý 10procentní + bromid draselný 10procentní působil mnohem energičtěji a přesvědčivěji. Po přidání uvedených reagencií vznikne ihned červenohnědá, světlá sraženina, shlukující se ve větší skupiny pod mikroskopem se jevící jako tmavé beztvaré útvary, přecházející po delší době v hnědé hranolovité krystalky.

Chlorid platičitý 10procentní + bromid draselný 10procentní nevytvořil žádnou sraženinu. Po delší době vytvářejí se krystalky jehlanovitého tvaru, tmavě žlutohnědě zbarvené s fialovým nádechem.

N/10ní roztok permanganátu působí ihned po přidání k alkaloidu odbarvení červené barvy a vytváří se světlehnědé, drobné krystalky.

10procentní a 20procentní roztok bromidu draselného neprojevily žádnou reakci.

Dvojchroman draselný 5procentní rovněž neprojevil žádnou reakci.

Ferrokyanid draselný 4procentní působí po přidání slabý zákal barvy mléčně zelené, který po chvíli zmizí. Toto činidlo jest málo citlivé. Při větším zředění alkaloidu nevzniká žádná reakce.

Mayerovo činidlo působí ihned po přidání hustou, žlutavou, mléčnou sraženinu, po delší době krystalisující.

Reineckova sůl (získaná z cukrovarnického ústavu) vodní nasycený roztok, jest činidlo velice nestálé, snadno se rozkládající a již za několik hodin po přípravě roztoku reakci neprojevuje tak znatelně jako ihned po přípravě. Poskytuje bělavě růžovou sraženinu, která po chvíli zmizí a vytváří se destičkovité (lupenité) krystalky s otupenými rohy.

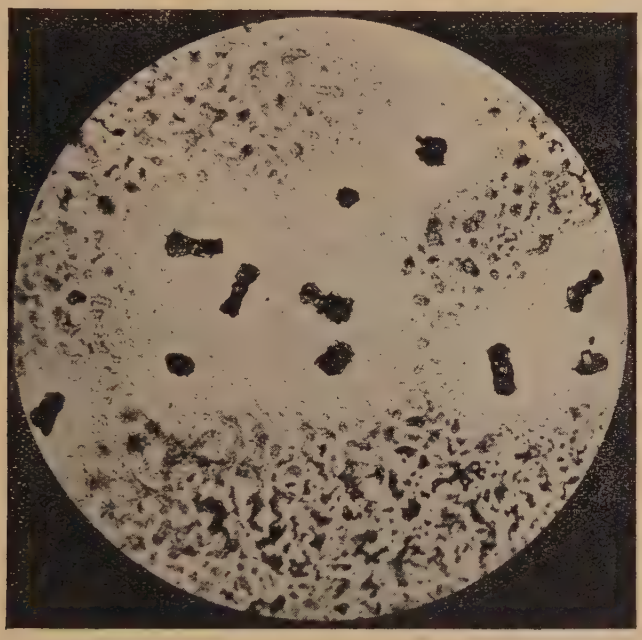
Tanin 10procentní (1 *gr* taninu + 4 *gr* vody, pročištěno třepáním v eteru) působí ihned po přidání alkaloidu bělavou amorfní sraženinu, jevící se pod mikroskopem jako sražená beztvará kouskovitá hmota.

Kyselina pikrová 1procentní nepůsobí vůbec žádnou sraženinu, po nějaké době vytváří se lupenité, zašpičatělé protáhlé krystalky světle zelené, které jsou jakoby totožné s krystalky, které vytvoří se vykry-

stalisováním samotné kyseliny pikrové. Nelze proto ji k identifikaci lupaninu použíti.

Dragendorffovo činidlo (Wismutjodjodkalium) poskytuje s lupaninem ihned oranžovou sraženinu krystalickou, přecházející k krystalky.

Kyselina fosfowolframová 10procentní poskytuje ihned po přidání hustou, bělošedou, amorfní sraženinu, přeměňující se v sraženinové kapky.



Sraženina lupaninu s jodkaliem.

Kyselina křemičito-wolframová 10procentní působí ihned po přidání hustou, bělošedou, mléčnou sraženinu, jevící se pod mikroskopem jako hustá, beztvará, drobná sraženina.

Kyselina fosfomolybdenová 4procentní působí zcela obdobně jako kyselina fosfowolframová.

Z uvedených činidel k histochemickému důkazu rozložení alkaloidu v pletivu semene lupiny úzkolisté zkoušeny byly jodjodkali, chlorid zlatitý, chlorid zlatitý s přidáním 10procentního bromidu draselného, Reineckova sůl, Dragendorff, *N*/10ní roztok jodu.

Jelikož začasté reaguje činidlo současně s alkaloidem i obsahem buněčným (škrobem, bílkovinou, třísloviny), zastírá pak výsledek posouzení a správnost nálezu, postupováno bylo dle Errery, srovnáním dvou řezů, z nichž jeden jest zbaven alkaloidů vyplavováním po několik hodin v alkaholickém roztoku kyseliny vinné (20procentní) a po té vyplaven ve vodě. Porovnávání reakce v řezu vyplaveném a ne-

vyplaveném (nezbaveném alkaloidu), umožněno jest správné dedukování nálezu. Ze zkoušených činidel nejlépe se osvědčilo jodjodkalium, poskytující ihned po přidání v řezu typickou, cihlově zbarvenou sraženinu, která v řezech alkaloidu zbavených nevzniká. Jelikož semeno lupiny neobsahuje škrob, který by s tímto činidlem též reagoval, jest použití jodjodkalia v daném případě velmi výhodné, jelikož jest též činidlem velmi citlivým. Podobně, ale ne tak zřetelně, působil *N*/10ní roztok jodu. Zbarvení jest ale při jodu příliš intensivní a neumožňuje tak snadno orientaci v buňkách a pletivu rostlinném jako jodjodkalium. Též Dragendorff působil velmi přesvědčivě, vytvářeje červenou sraženinu. Chlorid zlatitý sám i za přidání bromidu draselného neukázaly se býti vhodným činidlem, neboť reagují i s jinými látkami, v buňce přítomnými. Podobně reaguje s jinými látkami v buňce obsaženými Reineckova sůl a nehodí se vůbec k histochemickému studiu.

Použito bylo proto k histochemickému zkoumání jodjodkalia.

Jelikož lupanin jest rozpustný ve vodě a organických rozpustidlech, nebylo možno použíti preparace semene ku řezání mikrotomem, jelikož by alkaloid při preparaci k účelu řezání prováděné mohl býti ze semene vyloučen neb do jiných vrstev přeplaven. Z toho důvodu bylo řezáno semeno přímo břitvou, později Jungerovým mikrotomem. Semeno bylo řezáno všemi směry a ve všech vrstvách, z různých odrůd a linií.

Výsledek zkoumání byl následující:

1. Žádná reakce neprojevila se ve slupce. Při chemickém kvantitativním rozboru slupky na obsah alkaloidu, bylo zjištěno množství 0·02% alkaloidu, na sušinu přepočtěno. Není však vyloučeno, že toto nepatrné množství jest zaviněno stopami klíčků neb pokožky děloh, přimíšených ke slupkám při jich odlupování ze semene, což při odlupování se snadno může státi. Můžeme říci, že slupka jest alkaloidu prostá.

2. Hlavní podíl alkaloidu jest obsažen v dělohách. Rozdělení alkaloidu po všech vrstvách děloh není stejné. Nejméně jest jej v povrchových vrstvách vnějších oblých stěn děloh, nejvíce po celých plochách při vnitřních stěnách děloh, kde tyto se v semeni stýkají a uzavírají vegetační vrcholek, pak v horní a dolní části děloh. Zcela nepatrná, až téměř žádná reakce, byla pozorována v klíčku.

3. Obsah alkaloidu v klíčku nebylo možno histochemicky s jistotou dokázati. Provedl jsem proto u klíčku mikroextrakci alkaloidu a se získaným extraktem v kyselině solné provedl jsem zkoušku na alkaloid všemi vpředu uvedenými činidly. Všechna činidla reagovala úplně stejně jako s alkaloidem vyextrahovaným z celých semen (reakce obou prováděny byly současně vedle sebe). Při rozdělení klíčků na tři části (vegetační vrcholek, hypokotyl, kořínek) bylo zjištěno, že jest alkaloid hlavně v hypokotylu.

Tento nález opodstatňuje plně starý i dnešní nejlepší způsob odhořčování semen lupiny dlouhotrvajícím vyplavováním, jelikož jest nutno proplaviti celé dělohy. Loupání semen jest bez účinku na snížení alkaloidu. Odstranění slupek mělo by za následek naopak zvýšení

obsahu alkaloidu, jelikož tvoří slupka značný podíl váhy celého semene.

Za účelem zjištění poměru slupky k váze semene provedl jsem rozbor při různé absolutní váze semene a zjistil jsem tato data:

	absolutní váha *gr*	% slupek z váhy semene
	199·70	20·62
	193·60	21·07
	194·70	21·46
Průměr . . .	196·00	21·05
	123·20	23·38
	130·40	23·77
	128·60	23·64
Průměr . . .	127·40	23·59

Pohybuje se tedy u lupiny úzkolisté poměr slupek ku váze semene mezi 20·62—23·77% a znamenalo by oloupání semen zvýšení obsahu alkaloidu ve zbytku semene přibližně as o ⅓ zjištěného množství.

ROZHLEDY.

I. Agrometeorologie, pedologie, biochemie, produkce rostlinná, ušlechťování, fytopathologie.

Návrhy na zdokonalení agrometeorologických pozorování.

TAMM E., Dr.: „Gedanken u. Vorschläge zur Errichtung einer Pflanzenwetter- und -klimastation." (Fortschritte d. Landw. 8. Jhrg., Berlin 1933.) — Že pozorování o průběhu meteorol. prvků, jak je koná obecná meteorologie, nedostačuje potřebám zemědělství, je známé; proto konáme svá speciální pozorování agrometeorologická. Docent berlínské vys. školy zemědělské Dr. Tamm přináší v té příčině řadu námětů, jak tato agrometeorologická pozorování zdokonaliti. Novou organisací pozorování byla by pověřena t. zv. hlavní stanice, kde by se normální průběh povětrnostních prvků sledoval, vedle toho byly by stanice přenosné, jež by konaly speciální pozorování pro určité otázky, v určitých kulturách a poměrech, a srovnáváním materiálu hlavní stanice s daty stanic přenosných by se objevily vztahy a vlivy, jež ta která kultura atd. na změnu met. prvků má. Jako nejdůležitější považuje autor měření teploty vzduchu v růz. výškách a půdy v růz. hloubkách, měření vzdušné vlhkosti v růz. výškách (20 *cm*, 100 *cm*), slunečního záření podle doby a intensity, zejména též vliv paprsků ultrafialových, měření větru nad a v porostech, záznam srážek hlavně na povrchu půdy v různých porostech, pozorování o rose a o výparu, o půdní vlhkosti a zemní vodě. Poněvadž mají být zachyceny hodnoty co nejpřirozenější, je třeba umístiti aparaturu přímo do pole a nerušiti porostové poměry docházením k pozorování, nýbrž užiti vesměs dálkopisných elektrických přístrojů, jejichž samopisy se koncentrují v jediné místnosti. Autor popisuje technické vyzbrojení takové výzkumné agrometeorologické stanice a uvádí i systémy přístrojů. Jeho podněty jsou jistě hodnotné a jejich splnění velmi žádoucí — avšak instrumentarium takové stanice v dnešních dobách pro svou nákladnost bude jen velmi malému počtu výzk. ústavů uskutečnitelné. Dnešní agromet. stanice konají záslužnou práci již i při svém skrovném vybavení; není ovšem pochyby, že některé z impulsů autorových bude možné i za daných poměrů využitkovati. Spirhanzl.

NIKLAS H., HOCK A.: „Bodenuntersuchung u. Bodenkartierung.“ (Forschritte d. Landw. Jhg. 8. Heft 3. Berlin 1933.) — Bavorský půdoznal. ústav pod vedením dra Niklase provedl již pedol. zmapování přes 150 statků a 450 obcí. Zkušenosti z toho vedly k ustálení určitého pracovního postupu, o němž článek referuje. I když neodmítá rozbory jednotlivých vzorků půd, jež sami zemědělci k posouzení zasílají, přece dává přednost vždy tomu, aby odebrání vzorků půdy prováděl odborný akademický personál podle přesných směrnic k získání také všech potřebných průvodních údajů. Zdůrazňuje se výhodnost systemat. prozkumu statků a obcí. Prozkum vede úřední pedolog, který naváže osobní styk se zájemci. Před průzkumem koná veřejné shromáždění, aby význam práce vyložil. Prozkum děje se pak jako podnik vedený obecní správou za účasti místních rolníků-důvěrníků. Nejprve koná se pochůzka pro orientaci v území, při čemž již se zaznamenávají poznatky o půdních druzích, profilech, zvětrávání, zvláštnostech vyvolaných reliefem terénu a zkouší se vápenitost půd, u odebraných vzorků též reakce. Tyto předběžné práce lze vykonati na ploše 500 *ha* as za 8 prac. dní. Výsledky jejich se již skizují do mapy a podle té se pak volí místa pro odebrání „hlavních vzorků“, což se děje při druhé pochůzce. K hlavním vzorkům třeba shromážditi podrobné průvodní údaje o hnojení, způsobu hospodaření atd. O těchto poměrech v obci podávají obraz zvláštní dotazníky, jež vyplní zemědělský poradce místní. Po skončení polního prozkumu se koná na místě porada o učiněných zkušenostech. Vzorky jsou odeslány do ústředí, tam analysovány, a týž pedolog, jenž pracoval v poli, zpracuje pak podle nich i průvodní mapy, a to: mapu půdních druhů s profily, mapu reakce a vápenitosti, přehlednou mapu živin (P_2O_5 *a* K_2O) ale jen pro skutečně vyšetřené pozemky. Mapy jsou v měřítku 1:5000 a mají sloužiti hlavně pro opatření hnojařská. Jejich popularisování je poté svěřeno místnímu zemědělskému poradci (konsulentu), jenž zemědělce zacvičí do používání map, aby práce došla k prakticky významnému cíli. — Sledujíce tyto výhody konstatujeme s uspokojením, že velmi podobným způsobem se u nás pracuje již 25 let při půdoznaleckém prozkumu, při čemž naše mapování je stále dokonalejší, než vzory cizí. Běží tu jen o otázku personálu, abychom snadno udrželi krok. Při svém půdoznaleckém mapování si klademe širší úkoly nežli ústav bavorský. — V závěrečné kapitole polemisují autoři s vývody H. Neubauera v „Ernährg. d. Pfl.“ 1931, seš. 8., který zaujal příliš pesimistické stanovisko vůči půdním rozborům vůbec. Spirhanzl.

Prozkum a mapování půd v Bavorsku.

MUSIEROWICZ A., SMOLÍK L.: „Przyczynek do poznania koagulacji frakcji cząstek glebowych O ◯ — 0·002 *mm* pod wpływem jonów wodorodowych kwasów *HCl* i CH_3COOH.“ (Roczniki Nauk Rol. i Leśnych, T. XXV. Poznaň 1931.) — Pokusy ukázaly, že stoupající koncentrace ionů vodíkových kyselinou solnou a octovou v roztoku 3·87—2·01 *pH* zvyšuje koagulaci půdních zrn o menším průměru než 0·002 *mm*. Při stejné koncentraci vodíkových ionů způsobuje kyselina octová větší koagulaci než kyselina solná. Při pokusech s kyselinou solnou *pH* 1·09 byl zjištěn pokles stupně kaogulace. Poněvadž nebyl zjištěn rozpouštěcí účinek kyseliny solné *pH* 1·09 na ads. komplex, nelze posouditi do jaké míry půdní zrna velikosti $< 0·002$ mění elektrický náboj a stupeň koagulace. Najmr.

Koagulace jemných půdních částic vodík. ionty kyseliny solné a octové.

JUNG E.: „Aluminium-Bestimmung durch 8-Oxychinolin unter besonderer Berücksichtigung der chemischen Bodenanalyse. (Zeitschrift für Pflanzenernährung, Düngung und Bodenkunde TA, B 26, H 112, 1932.) — 8-oxychinolin tvoří s některými dvoj- a třímocnými kovy těžko rozpustné komplexní sloučeniny. Hliníkový komplex jest stálý v roztocích slabě kyselých i slabě alkalických. Srážení se provádí za teploty 70° C roztokem oxychinolinu v 5% kyselině octové (oxychinolin jest ve vodě nerozpustný) nejlépe v roztocích, jež obsahují na 500 *cc* rozpustidla 0·05 *g Al*; je ukončeno, když kapalina nad žlutavě zelenou ssedlinou jest oranžově žlutá. Přebytku činidla jest se vyvarovati. Sraženina po

Určování hliníku sražením 8-oxychinolinem.

vysušení obsahuje 5·87% *Al.* Hliník v ní lze určiti vážkově, — filtruje se, promývá horkou vodou (~ 70°), suší při 110° a váží —, nebo titračně. Sraženina se rozpustí v kyselině a titruje bromanem draselným. 1 *ccm n/5 $KBrO_3$* odpovídá 0·4495 *mg Al.* Je-li hliník přítomen s železem a titanem (v půdě), určí se dříve železo methodou Goochovou a titan srážením kupferronem (nitrosofenylhydroxylamin ammonný) z roztoků s dostatečným množstvím kyseliny vinné neutralisované ammoniakem až do slabě alkalické reakce. Macek.

Dosavadní zkušenosti o upotřebitelnosti aspergillové metody k určení potřeby hnojení draslem.

NIKLAS, POSCHENRIEDER, TRISCHLER: „Urteile und Erfahrungen über die Verwendbarkeit und Brauchbarkeit der Aspergillus-Kalimethode und deren Beurteilung nach dem Stand der bisherigen Forschungsergebnisse.“ (Zeitschrift für Pflanzenernährung, Düngung und Bodenkunde J/B, Jhrg. 12, H/3, 1932.) — Autor uvádí výsledky pokusů provedených aspergillovou methodou na vzorcích půd, které si vyžádal od různých výzkumných stanic, zemědělských ústavů a pod. Porovnává je s výsledky polních a hnojařských pokusů, zčásti také s výsledky jiných fysiologických i chemických metod, které mu byly oznámeny od zasilatelů vzorků po uveřejnění výsledků aspergillové metody. S polními pokusy souhlasí metoda uspokojivě, souhlas s Neubauerovou metodou je velmi dobrý, s Mitscherlichovou poměrně špatný. Posudky o aspergillové metodě jsou celkově příznivé. Metoda selhává u půd bohatých vápnem, stejně jako u půd z aridních oblastí (Vageler). K určení drasla v půdách humosních jest rovněž nezpůsobilá. S dosavadními výsledky (asi za dva a půl roku) své metody je autor spokojen a pokládá ji za výborně upotřebitelnou pro stanovení potřeby hnojení draslem hlavně z toho důvodu, že je velmi jednoduchá a vyžaduje jen nepatrný náklad. Macek.

Sulfáty jako hnojivo.

BERTRAND G., SILBERSTEIN L.: „Recherches sur l'importance des sulfates comme engrais.“ (Chimie et Industrie, Vol. 29. No. 2. Février 1933.) — Snaha o výrobu koncentrovaných umělých hnojiv vede k výrobkům, jejichž složkami jsou jednak kyselina dusičná a fosforečná, jednak ammoniak a draslo. Určitá dávka hnojiv ve formě síranů (ammonného, draselného) jest však také nezbytně nutna. Bylo zjištěno pokusy, že výnosy půd, které byly chudé na síru, byly podstatně zvýšeny hnojením sírany, neboť i působení důležitých živin, zvláště dusíku, drasla, fosforečné, závisí na množství asimilovatelné síry v půdě. Macek.

Strništní zelené hnojení ve světle exaktních polních pokusů.

NĚMEC A., Ing. Dr.: „Výsledky polních pokusů se strništním zeleným hnojením.“ (Sborník výzkumných ústavů zemědělských ČSR., sv. 93; 1932. Zpráva Svazu výzkumných ústavů zemědělských, lesnických a zemědělsko-průmyslových v ČSR. o srovnávacích pokusech, čís. 11.) — V popředí prostředků svépomocných, kterými lze zhospodárniti polní výrobu je bezesporu zelené hnojení, v prvé řadě strništní; tento poznatek ověřily pokusy státních a zemských výzkumných ústavů zemědělských v r. 1924—30 konkretními daty publikovanými v cit. zprávě. Jako hlavní podmínka zdaru strništních směsek zjištěno minimum srážek 165 *mm* ve vegetační době. Všude, kde byly srážky vyšší než minimum, osvědčilo se zelené hnojení strništní k cukrovce a bramborům velmi pozoruhodně a zvýšené výnosy převýšily zvýšené výnosy docílené souběžně dávkou 200 *q* chlévské mrvy na ha. Srovnávací součet opatření je ilustrován na př. u bramborů tímto číselným obrazem: hnojení PK zvýšilo výnos o 9·7 *q* hliz, PK a mrva 21·7 *q*, zelené hnojení samotné 38·2 *q*, PK a zelené hnojení 52·8 *q*, PK, zelené hnojení a mrva 60·4 *q*. Hnojení fosforečno-draselné zvyšuje produkční schopnost zeleného hnojení podstatně, což je důsledkem toho, že zelené hnojení je v prvé řadě hnojením dusikato-humusovým. Publikace (nákl. ministerstva zemědělství, 112, tabul. diagr., s němec. a franc. resumé) je uvedena přehledem o pojmu a účelu zeleného hnojení, má každý pokus ověřen klimatickými a půdními předpoklady, takže je

prvním spolehlivým příspěvkem ke konkretní aplikaci zeleného strništního hnojení. Zasluhuje pozornost nejen v zemědělské praxi, ale i všech poradců zemědělských institucí (škol hospodářských, agronomů, konsulentů a p.). Duchoň.

Výsledky polních pokusů se stupňovanými dávkami superfosfátu a Thomasovy moučky, provedených v letech 1927—1930.

„Výsledky polních pokusů se stupňovanými dávkami superfosfátu a Thomasovy moučky, provedených v letech 1927—1930." (12. číslo Zpráv Svazu výzkumných ústavů zemědělských, lesnických a zemědělsko-průmyslových o srovnávacích pokusech ve Sborníku výzkumných ústavů zemědělských, sv. 97. Nákladem ministerstva zemědělství Čsl. republiky, 1933. Cena 10·— Kč.) — Zprávu zpracoval Dr. Ing. *A. Němec.* Ve zprávě se podrobně popisuje průběh a výsledky přesných polních pokusů s hnojením zvyšovanými dávkami fosforečných hnojiv (superfosfátu a Thomasovy moučky) na výnosy okopanin a obilnin. Pokusy, provedené stát. výzkumnými stanicemi zemědělskými v Čechách, prokazují působení hnojení kyselinou fosforečnou na výnosy bramborů, ječmene, žita a ovsa. V celkovém průměru jsou výnosy sklizně hliz postupně zvyšovány při použití odstupňovaných dávek kyseliny fosforečné až do výše dávky, odpovídající 90 *kg* P_2O_5 na hektar, t. j. asi 5 *q* 18% superfosfátu. Nejintensivněji reagují na hnojení kyselinou fosforečnou jak v superfosfátu, tak i v Thomasově moučce půdy, vykazující relativně nejnižší zásobu pohotové kyseliny fosforečné v ornici. Ze srovnání působení superfosfátu a Thomasovy moučky vyplývá, že obě formy se v průměru výnosů uplatňují přibližně ve *stejném rozsahu.* Publikace poukazuje na význam hnojení kyselinou fosforečnou a na potřebu této důležité živiny pro dosažení optimálních sklizní. Objednávky spisu vyřizuje Administrace publikací ministerstva zemědělství, Praha II., Petrské nábřeží. Red

O účincích vápnění ke lnu na podzolovaných půdách.

ДРУЖИНИН Д. В.: „Отношение льна-долгунца к известнованию подзолистых почв." (Из результатов вегетацион. опытов, том XV Петров.-Разумовское 1930). — V laboratořích prof. Prjanišnikova byly konány v letech 1925—1928 pokusy se lnem a zvláštní pozornost byla věnována účinkům vápnění ke lnu na podzolovaných půdách. Většina těchto pokusů byla konána ve vegetačních nádobách; v roce 1928 provedeny polní pokusy a současně na téže zemině konány pokusy nádobové. Použitá půda byla naposledy vápněna v roce 1923 a pokusům předcházel osevní postup: směska, zimní žito, oves, červený jetel. K vegetačním pokusům v roce 1928 byly voleny parcely nevápněné a vápněné 4·5, 9·0, 13·5, 18·0 a 22·5 *t/ha* mletého vápence. Během pokusů byla půda kontrolována na pH, vyměnnou aciditu, hydrolytickou aciditu a výměnné báze Ca a Mg. Na základě hodnot „T" a „S" byla zjištěna i hodnota „V". Při vegetačních pokusech nádobových byla stanovena pH hodnota zeminy každé nádoby před setbou a koncem vegetačního období lnu. Během vegetačního období v r. 1928 byly na parcelách odebrány čtyřikrát půdní vzorky. Po prvé v době setby, po druhé tři týdny po setbě, po třetí v době plného květu lnu, po čtvrté během žně. Ve vodních výluzích těchto vzorků (voda : zemina 4:1) stanoveno pH, vápno, veškerá alkalita a j. Při sklizni bylo přihlíženo nejen k celkovému množství hmoty, nýbrž i k jakosti, k délce vláken, atd. Po sklizni byly dále odebrány vzorky vegetativních a produktivních částí lnu z parcel nevápněných a vápněných 4·5 *t/ha* a 13·5 *t/ha* mletého vápence. V obou druzích průměrných vzorků byl stanoven obsah P_2O_5, CaO a K_2O. Zajímavý jest poměr drasla a vápna (v ekviv.) ve vegetativní části lnu.

Srovnávací parcely	Nehnojeno *K:Ca*	Hnojeno *K, P, N,* *K:Ca*
bez vápna	2·00:1	1·92:1
4·5 *t/ha*	2·20:1	1·74:1
13·5 *t/ha*	0·77:1	1·26:1
22·5 t/ha	0·74:1	1·14:1

Nejlepšího výnosu lněných vláken bylo docíleno při vápnění 450 *q* mletého vápence na 1 *ha.* Parcely s větší dávkou vápna (1350 až 2250 *q*) daly nižší výnos

než parcely nevápněné, a v případech kde bylo hnojeno *N P K* taktéž. Půdní poměry, pozměněné různými dávkami vápna, vysvětluje tabulka:

Pokusná parcela	Doba analysy	*pH* v H_2O	*Ca* v *mg* na 1 *kg* zeminy	Výměnná acidita v *cm³ NaOH n/10* na 100 *g* zeminy	Hydrolytická acidita v *cm³ NaOH n/10* na 100 *g* zeminy
nevápněná	při setbě . .	5·6	13·58	5·27	42·0
	v plném květu	6·28	12·7	6·37	42·7
4·5 *t/ha*	při setbě . .	6·6	23·1	2·07	21·0
	v plném květu	6·6	21·3	1·13	28·7
13·5 *t/ha*	při setbě . .	7·0	59·5	0·21	8·23
	v plném květu	7·5	90·80	0·21	9·7
22·5 *t/ha*	při setbě . .	7·2	78·5	0·0	10·0
	v plném květu	7·8	114·8	0·0	5·84

Z výsledků všech těchto pokusů lze vyvoditi, že vápnění ke lnu jest za určitých okolností přípustné; musí se však diti velmi opatrně, jelikož len v době květu přijímá velké množství popelovin a nadbytek *Ca* by působil škodlivě. Na půdách násemi nasycených a s malou výměnnou aciditou může i malá dávka vápna působiti škodlivě (dle hydrolyt. acidity). Jestliže dávky vápna jsou usměrněny tak, že hydrolyt. acidita příliš nestoupá, dá vápnění positivní výsledek ve výnosu vláken jen na těch půdách, které vedle hydrolytické acidity vykazují také aciditu výměnnou. Positivní účinek vápna na těchto půdách se projeví zvláště příznivě v těch případech, kde hodnota „S" jest nepatrná (půdy lehké). Vápnění, které jest vyšší než by odpovídalo hodnotě hydrolytické acidity, jest lnu škodlivé, nejen co do jakosti, nýbrž i co do množství výnosu. V době květu a koncem vegetační periody tvoří se v půdě značné množství $Ca(HCO_3)_2$, jestliže jest půda bohatá uhličitanem vápenatým. Kořání lnu uvolňuje CO_2 a za přítomnosti $CaCO_3$ v půdě probíhá reakce:

$$CaCO_3 + CO_2 + H_2O = Ca(HCO_3)_2 \text{ (reakce málo zvratná).}$$

Působením CO_2 na výměnné vápno vzniká kyselý uhličitan vápenatý:

$$\text{půdní zeolit } Ca + 2\ CO_2 + 2\ H_2O \rightarrow Ca(HCO_3)_2 + \text{půdní zeolit } 2\ H \text{ (reakce zvratná).}$$

Jsou-li v půdě silné kyseliny jest dána za přítomnosti $CaCO_3$ možnost větší koncentrace *Cä* v půdním roztoku, než v půdě násemi absorp. nasycené, však $CaCO_3$ prosté.

$$CaCO_3 + H_2SO_4 + 2\ H_2O = CaSO_4 \cdot H_2O + CO_2 + H_2O$$
$$CaCO_3 + CO_2 + H_2O = Ca(HCO_3)_2.$$

Čím více obsahuje půdní roztok kyselého uhličitanu vápenatého, tím více stoupá *pH* hodnota. Zvýšený obsah *Ca* při reakci *pH* 7·2—7·8 skýtá podmínky pro antagonismus mezi *Ca* a *K*. Najmr.

Výzkumná činnost Porýnské řepařské výzkumné stanice roku 1930.

OHLY E.: „Die Versuchstätigkeit der Rheinischer Zuckerrübenversuchsstelle im Jahre 1930." (Zuckerrübenbau 13. Jg. 1931, seš. 4., str. 50.) — Zmíněná stanice, vedená prof. Remym, byla založena teprve roku 1926, aby řešila aktuelní otázky, jak cukrovarnické, tak řepařské. Své pokusy provádí jednak u hospodářů, jednak na školním velkostatku. V posledním vegetačním období bylo i v Porýní počasí chladné a vlhké. Sortovní pokusy byly provedeny na šesti místech a sice menší s pěti sortami a větší s patnácti sortami, kromě jedné holandské (Kuhm) vesměs jen s německými. Výsledky postavily jako ve většině pokusů předešlých let opětně na první místo co do výnosu řep sortu Kleinwanzleben E, k ní řadí se obyčejně v pokusech zmíněné stanice sorta Dippe E, která však v jednotlivých létech poněkud kolísá a r. 1930 dostala se na páté místo. Sorta Schreiber SS vyrovnává svůj poněkud nižší výnos (roku 1930 je na osmém místě) vyšší cukernatostí a brzkou zralostí. Sorta Kleinwanzleben Z vyniká vysokou cukernatostí, zato menším výnosem. Kromě sort řepy zkouší zmíněná výzkumná stanice od roku 1928 co do jednotnosti jednotlivé partie řepového semene dodané továrnám. Na školním velkostatku má stanice založený trvalý pokus s hnojením

v rámci střídání plodiny. V pokuse, kde bylo hnojeno po 26 let výhradně chlévským hnojem, dala řepa 430 *q* po *ha*, účinnost universálního hnojení dusíkatého byla za těchto okolností velmi malá. V dalších pokusech provádí stanice na parcelách hnojení draslem a fosforečnou kyselinou, dle analys získaných metodou Neubauerovou a shledává, že zmíněná metoda jest velmi dobrá ke stanovení extrémního obsahu živin v půdě. Pokusy s dusíkatými hnojivy zabírají každoročně velkou část pracovního programu. Zkouší se různé kombinace dusíkatých hnojiv, aby se došlo k sestavení o vysoké účinnosti a pohodlné manipulaci. Čilský ledek neshledává porýnská stanice nenahraditelným a klade s ním na stejnou výši hnojení nitrofoskou. O poměru vápeného a sodného ledku pokusy opětně ukázaly, že sodný ledek je často lepší. Příčiny byly studovány pokusy ve vegetačních nádobách a soudí se, že je to poněkud nepříznivý vliv *Ca*-ionu na zásobení řep draslem a proto se vápený ledek uplatňuje špatně, zejména v půdách nedávno vápněných.

Neuwirth.

TACKE B.: „Torf als Dünger und Bodenverbesserungsmittel." (Zeitschr. f. Pflanzenernährg. etc., Teil B. Jhg. 12, H. 1, Berlin 1933.) — V době zvýšené potřeby ústrojných hnojiv se obracejí naděje k rašelině a hnojivům z ní vyrobeným, jako na př. Delasol, Biomoor, Humuform, Biohumus, Humunit, Sperkit, Guanol, Huminal atd. K tomu autor, na slovo vzatý odborník, praví, že surová rašelina zejména slatinná má na zlepšení minerál. půd vliv velmi kolísající a její užití musí provázeti kalkulace nákupu, dovozu, rozkydání atd. Lépe se uplatní na vátých pískách v lesnictví. Podobně kolísavá je hodnota hnojiv preparací rašeliny vyráběných; některá jsou bezvýznamná, jiná potřebují přezkoušení v praksi. Proto radí praksi zemědělské jistou zdrženlivost. Bezpečně dobré zásobení půdy humusem se docílí vydatným hnojením rašelinnou mrvou. Podestýlat rašelinou, aby se nasákla výkaly! Tak se dá zužitkovat i kyselá rašelina slatinnná. Prosycování rašeliny močůvkou a fekaliemi podporuje její snažší rozklad v půdě a přeměnu na adsorpčně nasycený humus.

Rašelinná hnojiva a hnojivá rašelina.

Spirhanzl.

OBERSTEIN Dr.: „Was sind deutsche Maltakartoffeln?" (Die Kartoffel 1932, Nr. 15.) — Tak zvané německé maltské brambory, pro něž družstvo pro zužitkování zeleniny ve Vratislavi zvolilo vhodnější pojmenování „německé jarní brambory", jsou produktem podle methody dra Berknera z r. 1931. Brambory v zimě naklíčené se zasadí začátkem dubna a další se dají naklíčiti; po sklizni prvých brambor se zasadí ony další „navadlé" s klíčky asi v polovině července (ve Slezsku), takže na témž poli je možna dvojí sklizeň do roka. Drobní zemědělci však již dávno získávali podobným způsobem, „navadnutím", t. zv. německé maltské brambory a Klapp roku 1929 uvádí salátovou odrůdu Tannenzapfen jakožto vhodnou pro druhou sklizeň v pozdním podzimu. Zvláštním způsobem uchování této druhé sklizně (třídění, přiměřená teplota) získáváme t. zv. jarní delikatesní brambor, který na př. dne 12. března r. 1927 byl kruhem praktických zemědělců považován za dovezené nové brambory. Byl to typ odrůdy Červencové. Podobným způsobem získávají obchodníci t. zv. maltské brambory. Autor nechce se dále dotýkati otázky, pokud tyto brambory se pak ukládají v okrové hlíně na ostrově Maltě ve Středozemním moři a z jara přicházejí zpět do obchodu. Pravé maltské brambory se sklízejí na Maltě jednak v lednu a v únoru, jednak v dubnu a v květnu; tato druhá sklizeň bramborů, sázených v prosinci a v lednu, se vyváží do hlavních evropských přístavů. Kříž.

Německé maltské brambory.

KUJATH-DOBERTIN: „Meine Erfahrungen über den Anbau von Sonneblumen und Markstammkohl." (Deutsche Landw. Presse, 60. Jahrg, Nr. 4.) — Autor zkoušel loňského roku pěstovati slunečnici a kravské zelí. Slunečnici zasel ve směsi s kukuřicí a to v poměru $^1/_3 : ^2/_3$. Směska vyvinula se velmi pěkně a dobytek ji rád požíral. Pokus s kravským zelím dopadl také příznivě. Kravské zelí bylo vysázeno začátkem června na plochu 1·75 *ha* do vzdálenosti 50—60 *cm*. Pole bylo pohnojeno 12

Zkušenosti s pěstováním slunečnice a kravského zelí.

vozy chlévské mrvy, 2 *q* 40% soli draselné, 2 *q* superfosfátu a 2 *q* ledku vápenatého na *ha*. Se zkrmováním započato 23. září, kdy stonky byly 1·60—1·80 *m* vysoké. Poněvadž dobytek je nechával netknuty, byly pořezány a řezanka polévána výpalky. Kravské zelí bylo zkrmováno až do 2. ledna. Tím, že picnina tato jest vzdorná proti mrazům a může tedy zůstati na poli, ušetří se proti sklizni krmné řepy na výlohách s dobýváním a uložením do krechtů. Vysazování provádí se z jara v době, kdy letní práce jsou skončeny. Dojnost kravským zelím nebyla zvýšena; tučnost poněkud stoupla. Nevýhodou jest zde ta okolnost, že napadne-li více sněhu, listy se lámou. Po sklizni zůstává pole v dobrém stupni zralosti.

Kalus.

Jakostní německé pšenice.

SCHNELLE F., Dr.: „Deutscher Qualitäts-Weizen." (Deutsche Landw. Presse. 60. Jahrgang, Nr. 1.) — V Německu byla zavedena na základě standardisačního plánu v obchodě třída pšenic „tvrdých, lepkovitých", do níž se počítají ony, jež obsahují z 80% hnědá nebo tmavá, sklovitá nebo polosklovitá, tvrdá, lepkovitá zrna. Tato klasifikace dle zevních znaků jest náramně jednoduchá, avšak neodpovídá skutečnému vnitřnímu složení zrna. Dle tamních zjištění dává stupeň sklovitosti přibližný podklad pro obsah dusíku. Jestliže vzorek z téže sorty, vypěstované v jednom pěstitelském místě jest sklovitější než z pěstitelského místa jiného, lze tedy míti za to, že obsah dusíku a tím i lepku jest větší. Obsah dusíku nebo lepku jest však jedním z mnohých faktorů, tvořících dohromady celkovou kvalitu, jevící se pečivostí mouky. Důležité faktory, podmiňující pečivost, jsou pak ony, jež souvisí s tvorbou plynu při kysání a se schopností tento plyn zadržovati. Množství plynu v těstě vzniklého závisí na diastatické mohutnosti a schopnosti tento plyn zadržeti, pak na množství a kvalitě lepku. Kvalita lepku je zde faktorem nejdůležitějším. Nejde zde ani tak o jeho množství. Často jest tomu tak, že oba faktory, množství a kvalita lepku, chovají se opačně. Vzorky s velkým obsahem lepku mají jakost lepku velmi špatnou a naopak. Autor zjistil, že horší kvalita lepku nemůže býti vyvážena větším jeho obsahem. Pšeničný vzorek s lepkem velmi dobrým vykazoval vždy lepší pečivost i když množství lepku v tomto vzorku bylo nepatrné. Rozhodující jest zde kvalita lepku a ne množství. Kvalitu lepku bez zkoušek pečivosti lze zjistiti botnací zkouškou dle Berlinera anebo ještě rychleji kvašením šrotu pšeničného dle Saunders-Pelshenkeho. Těchto metod nelze dobře použíti v obilním obchodě, poněvadž vyžadují značného času. Obchod žádá metodu jednodušší a rychlejší. Pozorování konaná autorem pravděpodobně přispějí k uspokojivému řešení této otázky. V tamním ústavě byly zkoušeny v posledních letech mnohé extremní sorty, dobře i špatně pečivé, a to ze všech krajů Německa. Z výsledků těchto zkoušek bylo patrno, že uvnitř téže sorty projevovaly se rozdíly v pečivosti dle původu jednotlivých vzorků z různých pěstitelských míst. Dobré sorty byly stále na prvním místě. Nejdůležitější poznatek však byl ten, že rozdíly mezi extremními sortami, způsobené vlivy okolí, nebyly potlačeny. Rozsah kolísání u nejlepších soret byl menší než u velké většiny méně hodnotných paličnatek. K velmi hodnotným pšenicím německým patří jarky: Janetzkého raná a Lohmannova paličnatka. Tedy nejjednodušší a nejjistější pomůckou pro ocenění nabízených pšenic byla by úředně sestavena skupina nejlepších německých kvalitních pšenic. Obchod musí dáti záruku, že nabízené pšenice patří mezi uznané pšenice kvalitní a musí býti kontrolován. U výše jmenovaných pšenic kontrola je usnadněna význačným tvarem jejich obilek. Není potřebí uváděti sortu u každého prodávaného množství; toto bylo by velmi obtížné. Pouze ony partie, které by činily nárok na zařadění ke kvalitním pšenicím, musely by nést označení příslušné sorty. Jestliže obchodník a mlynář kupuje takovou kvalitní pšenici, tu má jistotu, že obdrží pšenici vynikající pečivosti, která daleko převyšuje průměr obvyklého domácího zboží a které může použíti ke smíchání za účelem zlepšení horšího meliva. Při těchto velkých rozdílech ve kvalitě soret nepadá kolísání uvnitř sorty v úvahu. Vynikající kvalitu obou nejlepších jarních pšenic lze zjistiti již dle struktury a dle hmatu mouky. Mezi ostatními pšenicemi, též paličnatkami, jsou mnohé značně sklovité vlivem příznivých podmínek pěstitelských. Avšak mouka z nich jest vždy hladká. Kdežto obě jmenované sorty dávají vždy mouku krupičkovitou stejné kvality jako manitoba. Bude-li

tedy takový obchodní rejstřík německých kvalitních pšenic sestaven, mohou býti také jiné sorty do něho pojaty, avšak teprve tehdy, až bude prokázáno, že jejich kolísání není velké. Mezi pěstovanými německými ozimými pšenicemi není dosud žádné rovnocenné sorty. Nejlepší německé ozimé pšenice, jakož i mnohé pšenice jarní svou kvalitou leží uprostřed mezi oběma shora jmenovanými kvalitními pšenicemi a mezi velkým množstvím hojně rozšířených soret typu paličnatky. Zda bude nutno sestaviti též pro tyto sorty zvláštní třídu střední kvality, není rozhodnuto. Teprve až tato lepší obchodní značka bude oficielně přijata a přiměřeně placena, zemědělec bude kvalitní pšenice pěstovati ve větším množství.
Kalus.

KAUFMANN, Dr.: „Bericht über das Auftreten der Rübenfliege im Jahre 1931." (Die Deutsche Zuckerindustrie LVI. 1931, No 44. S. 1101.) — Předpověď o výskytu mouchy burákové, provedená autorem v zimě roku 1930 na základě 100.000 kukel, pocházejících z usazovacích jam 50 cukrovarů souhlasila se skutečností na jaře r. 1931, neboť na řepách bylo v květnu i po 110—120 vajíčkách, t. j. množství dosud nevídané. Semenice byly pak larvami ožírány doslovně do hola a u řep byly larvy i v listech srdéčkových, neboť po ostatních nebylo již takřka ani stopy. Bylo nesporno, že druhá generace, která by byla ještě daleko početnější, musí řepy naprosto zničiti. Zatím však přišla neobyčejná horka koncem května, půda, která nebyla dosud chrástem řepy kryta, vyschla tak, že se v ní larvy nemohly kukliti a byly vydány vysokým teplotám na povrchu půdy, což je takřka naprosto ničilo. K tomu přistoupil ještě účinný zásah lumčíků, jichž rozvoj teplo a sucho podporovalo. Další generace mouchy burákové objevila se proto jen v polohách vlhkých a chladnějších, a ve stínu a okolí lesů v pozorovatelném měřítku. Také červnové teploty a podmínky klimatické byly příčinou, že bylo mnoho vajíček i této generace neoplozených a larev odumřelých. V podzimních vlhkých měsících se stav generace, která bude přezimovati, značně proti předešlým generacím ve Slezsku zlepšil a zesílil a prognosu bude lze vykonati jen na základě opětného studia obsahu usazovacích jam četných továren. Potírání mouchy burákové pomocí preparátů arsenových a měďnato-arsenových shledává autor nevhodným, podobně zavrhuje oddalované jednocení. Postřik řep fluoridem sodným pokládá autor vždy za nejlepší prostředek, který byl letos bohužel často diskreditován tím, že ho bylo použito proti první generaci mouchy burákové anebo proti druhé generaci v nevhodný čas. Kaufmann upozorňuje, že s ubýváním mouchy burákové přibývá ve Slezsku již po 3 léta nový škůdce, a to štítonoš v obou svých druzích, parasitujících na řepě, který ožral v tamních krajích již letos velké plochy do hola a odstěhoval se ve velkém množství již do svých zimních úkrytů.
Neuwirth.

Zpráva o výzkytu mouchy burákové roku 1931.

MIKLASZEWSKI S.: „Występowanie suchej zgnilizny korzeni buraka cukrowego w związku z naturą glęb." (Zaklad głęboznawstwa, politechnika warszawska. Warszawa 1931, str. 44.) — Autor studoval řadu půd, na nichž se vyskytla hniloba srdéčková a srovnával je s půdami kontrolními. V půdách stanovil obsah vody, uhličitan vápenatý a reakci. Došel k těmto závěrům: hniloba srdéčková vyskytuje se jen na půdách alkalických, nikdy na kyselých. Nezáleží na tom, zda je alkalita půd přirozená, nebo způsobená uměle hnojením, vápněním a p. Vápnění jest po stránce agrikulturní velmi důležité a zvyšuje výnosy. V suchých létech jest však alkalická reakce řepám nebezpečná, neboť alkalické půdy jsou daleko sušší, nežli půdy kyselé. Půdní alkalita nemusí býti působena bezprostřední přítomností uhličitanu vápenatého a lze ji zjistiti na vápněných půdách i když uhličitan vápenatý byl již úplně vyluhován. Abychom se vyhnuli hnilobě srdéčkové, nedoporučuje se pěstovati cukrovku v suchých létech v půdách sypkých, vysýchavých, uložených na vápenci, zvláště jsou-li alkalické povahy. Nemáme vápniti půdy, když ornice je slabě kyselá, spodina alkalická. Půdy v ornici velmi kyselé, s alkalickou spodinou, vápníme ne často, avšak vydatně (každým osmým rokem 12—16 *q* po hektaru) a nikdy bezprostředně k řepám. Alkalita nejvrchnějších vrstev ornice může býti často vyvolána třeba jenom zcela krátce — přechodně určitými umělými hnojivy. Bude nutno provésti

Vystoupení suché hniloby kořene cukrovky v souvislosti s povahou půd.

pokusy, aby se zjistil vztah hniloby semenic, hniloby suché, hniloby srdéčkové, vápnění a hnojení půdy s ohledem na alkalitu. Je nutno zjistiti, zda je racionelní a ekonomické tak časté a silné vápnění půd, s jakým se autor potkal v některých krajinách Polska. Stanovení acidity nebo alkality půd nemá se nikdy prováděti v laboratoři, nýbrž má býti stanovena přímo na poli a to ze vzorku, který obsahuje všechny vrstvy půdního profilu. Neuwirth.

Příspěvek k biologii, epidemiologii a obraně proti neštovicím cukrovky (Cercospora beticola Sacc.).

STOLZE K. V.: „Beitrag zur Biologie, Epidemiologie und Bekämpfung der Blattfleckenkrankheiten der Zuckerrübe (Cercospora beticola Sacc.)." (Arbeiten aus der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft. Neunzehnter Band, Heft 4. 1931. S. 337.) — Na publikaci je dle rozsahu patrno, že výše uvedený časopis netrpí dosud hospodářskou krisí. O jejím obsahu nebudeme se zde podrobně šířiti, neboť se opírá z velké části o nejnovější práce (Schmidt, Wenzel a jiní) o nichž jsme v tomto listě nedávno referovali. Uvedeme pouze nejdůležitější poznatky celkové. Všechny variety řepy podařilo se až dosud infikovati houbou Cercospora beticola, kdežto na ostatních rostlinách merlíkovitých se za obvyklých podmínek v přírodě infekce nikdy neujala. Cercospora beticola netvoří specielních kmenů, které by napadaly různé variety řepy. Také nebyl pozorován různý stupeň odolnosti jednotlivých variet proti zmíněné houbě. Na základě růstu obrovských kolonií v umělých kulturách in vitro, lze rozeznávati dvě formy. Forma americana Schmidt a forma germanica Schmidt, obě však napadají všechny variety řepy stejně virulentně. Autor sledoval vždy ve 30 miskách v umělých kulturách růst houby Cercospora beticola při relativní vlhkosti vzduchu ca 75% a při teplotách 5°, 10°, 15°, 20°, 25°, 30°, 35°, 40° C a shledal, že při teplotě pod 5° a nad 40° mycelium zmíněné houby neroste, mezi 15° a 35° C roste živěji a mezi 20° a 30° C roste neobyčejně bujně a nachází optimum při 25—30° C. Mycelium nebylo zničeno ani déle trvajícím mrazem průměrně —13·4° C s maximem —33·5° C. Relativní vlhkost vzduchu má proti teplotě pro rychlost růstu mycelia význam jenom nepatrný. Konidie snášejí jenom z části vlhké teplo 40° C. Při vyšších teplotách vesměs odumírají. Sclerocia odumírají teprve mezi 45 a 50° C. Autor založil pokusy, aby zjistil, zda se choroba přenáší semenem a ukázalo se, že semeno infikované dalo 19% a semeno neinfikované 4% onemocnělých listů. Konidie klíčí jakmile přijdou do styku s vodou velmi brzy, sklerocia jsou vzdornější a mají proto větší význam pro šíření choroby prostřednictvím zbytků sklizně. Zbytky sklizně, které byly jenom lehce přikryty přes zimu půdou, mohou býti zdrojem nákazy v době příští vegetace, zbytky, které přišly hlouběji než 15 *cm* se rozkládají a nejsou pro řepu již nebezpečné. Pokud průměrný počet napadených listů u řep na větší ploše nedosáhl asi 55%, nebývá na jednotlivých listech více než 20 chorobných skvrn. Jakmile napadené listy dosáhly asi 70% přibývá chorobných skvrn neobyčejně rychle. Nákaza řepy je na povětrnosti celkem nezávislá, nedostaví-li se extrémní sucha. Inkubační doba řídí se na prvním místě teplotou. Vytváření konidií je závislé na velké relativní vlhkosti vzduchu a teploty. Výživa není v přímém spojení s náchylností řepy a snížení turgoru není pro rozvoj choroby nutný. Na vypěstování vzdorných odrůd řepy jsou jenom nepatrné vyhlídky. Pravidelný zákrok proti zmíněné chorobě by se v Německu nevyplácel, poněvadž vystupuje jenom zřídka kdy epidemicky. Výlohy spojené s každoročním opatřením proti možné epidemii nebyly by zvýšením sklizně v jednotlivých letech, kdy k epidemii skutečně dojde, celkově vyváženy. Neuwirth.

Biologie maločlence.

LANGENBUCH, NIHAT SCHEWKER Bey: „Zur Lebensgeschichte des Moosknopfkäfers (Atomaria linearis Steph)." — (Nachrichtenblatt f. d. Deutschen Pflanzenschutzdienst. 11. Jg., Nr. 3. Berlín, 1931.) — Na jaře a v létě roku 1930 vyskytl se zmíněný škůdce v Německu v určitých krajích v neobyčejném rozsahu a poskytl příležitost k podrobnému studiu. Na počátku bylo na jednotlivých řepách nacházeno po 80 kusech těchto drobných broučků, ke konci května stoupl tento počet až na 200. Seděli velmi

hustě jak na podzemních částech řepy, tak na lístkách i srdéčku. S počátku byl shledán jenom typický požerek na hypokotylu, spojený s odumíráním poškozených rostlin. Nejsilněji bylo pole napadeno v šíři asi 10 *m* podél sousedního bramboříště, kde rostla před rokem řepa. Na odrůstajících řepách soustředil se požerek na listech a srdéčku. V dobách sucha zmizeli škůdcové s listů a pokračovali pod zemí, ale po deštích přešli zpět na listy. Autoři uvádějí podrobný popis způsobu a doby požerku maločlencova, citujíce četnou literaturu, aby se předešlo záměnám s požerkem dřepčíků na řepách. Charakteristickým je, že maločlenci nežerou jednotlivě, nýbrž vždy ve větších skupinách. Bylo pozorováno, že maločlenci škodí nejen na řepách, avšak také na špenátu, řetkvičce, majoránce a na některých plevelích: Chenopodium album, Stellaria media, Polygonum aviculare. Na bramborech bylo sice pozorováno mnoho brouků, avšak požerek nebyl zjištěn. Autoři popisují podrobně dobu a způsob kopulace, avšak larvy zůstávají dosud neznámé. Ve druhé polovině června byla shledána tendence ke stěhování. Jedy žaludeční se neosvědčily a kontaktní daly dobré výsledky pouze v laboratoři. Naftalín byl neúčinný. Neuwirth.

GRÓF B., Dr.: „Die Rübenrüsselkäfer in Ungarn." (Zuckerrübenbau, Heft 3. März 1932. Jg. 14. S. 37.) — V posledních letech působí v Uhrách nosatci na řepě velké škody. Dle odhadu zničí asi 20% celkového osevu. Zvláště při omezeném osevu řepy působí další restrikce, vyvolaná nosatci poškozeným továrnám citelný nedostatek řepy. Autor odhaduje výlohy spojené s hubením nosatců průměrně na 64 Kč po ha a připomíná, že nový osev a zmenšení sklizně při opožděné vegetaci řepy přijde daleko dráže. Jednotlivá hospodářství mají být proti nosatcům dobře vyzbrojena. Na každých 5 ha řepy má být k disposici jedna stříkačka na záda, se kterou se dají denně postříkati až 2 ha. I když neprší má se postřik řep opakovati každým třetím nebo čtvrtým dnem. Nosatci škodící na řepě nejsou jednotným druhem, neboť jsou zastoupeni různými druhy Cleonus a Otiorrhynchus. Autor popisuje podrobně jejich biologii, podle níž se má zařídíti praktické hubení. Na polích, kde byla v předešlém roce řepa, má se při okrajích vyseti pruh neobyčejně rané řepy, která se postříká, aby se škůdcové otrávili. Podobně u polí s vojtěškou. Pole se mají obehnati příkopem a to tam, kde nosatci přezimovali i tam, kam přijde nová řepa. Brouci, kteří napadali do příkopu ničí se dle Gróga nejlépe tím způsobem, že příkopem prochází dělník a sežehne je vrhačem plamenů. Doporučuje se, aby se osévala řepou pole pokud možná v bezprostřední blízkosti vedle sebe, avšak ve vzdálenosti 1—2 *km* od polí, kde byla řepa v předešlém roce. Mladé osevy chrání se v Maďarsku postřikem chloridem barnatým, nebo také arsenovými preparáty. Neuwirth.

Nosatci v Uhrách.

BLUNCK H., KAUFMANN O.: „Die Rübenfliege und ihre Bekämpfung." („Biologische Reichsanstalt f. Land- und Forstwirt." Flugblatt Nr. 117. Juni 1931.) — Autoři uvádějí podrobně popis škod a biologii mouchy burákové. V některých letech snižují škody působené mouchou burákovou v určitých krajích Německa výnos řepy až o jednu třetinu. Moucha buráková vylézá ze země koncem dubna a v květnu a poletuje asi jeden týden po polích přijímajíc potravu a pak teprve klade vajíčka. Doba kladení vajíček protáhne se na 14 dní, ve výminečných případech i na 6 týdnů. Larvy, které vylezou z vajíček, zavrtávají se do listů řepy bezprostředně pod vajíčkem. Jejich vývoj řídí se teplotou a trvá nejméně dva týdny. Z kukel líhnou se po 18—20 dnech opět dospělé mouchy, které za málo dní kladou nová vajíčka. V Německu trvá vývoj jedné generace mouchy burákové přibližně 6 týdnů, za chladného počasí déle. Rané řepy trpí mouchou burákovou mnohem více, než pozdní. Při prvním letu klade moucha buráková po 60—90 vajíčkách, při druhém až 200, a při třetím 400 vajíček na jednu řepu. Autoři doporučují, aby se řepa pěstovala skutečně jen v řepných půdách, a to teprve třetím rokem, a aby se dala do půdy dobře připravené. Řepa, která vegetuje za dobrých podmínek a správného hnojení, mouchou burákovou tolik netrpí. Autoři doporučují velmi ranou setbu řepy a velmi časné jednocení, a shledávají, že řepa za těchto podmínek je lépe zakořeněná a silnější a odolává lépe útokům mouchy burákové,

Potírání mouchy burákové.

nežli za těch okolností, které se na obranu proti mouše burákové dříve doporučovaly (t. j. jednocení řep, až když moucha vyklade vajíčka). Důležitá je velmi častá okopávka. Válením zničí se pouze 5—10% vajíček nebo larev, často se poškodí řepa. Také hluboká orba nespadá v úvahu při obraně proti mouše burákové. Jedním z nejlepších prostředků zůstává odnášení řepy vytrhané při jednocení s polí. Proti larvám první generace dosáhne prý se v *některých* případech dobrých výsledků, postřikujeme-li vzcházející řepu 5—6% roztokem chloridu barnatého (?), roztokem nikotinu nebo jeho sulfátu, při čemž tekutina musí obsahovati nejméně 0·15% čistého nikotinu. Na jeden *ha* spotřebuje se 400 *l* tekutiny. Řepy postřikují se 2—3×, vždy po 5—6 dnech znovu, dle toho, jak moucha klade vajíčka. Proti imagu první generace, která přilétá s mezí, příkopů, hrází, okrajů lesů atd., aby kladla vajíčka, je každé stříkání vyloučeno. Autoři doporučují stříkání roztoku fluoridu sodného a cukru hlavně proti *druhé* generaci mouchy burákové, a sice na ¼ *ha* stříká se 25*l* tekutiny, která obsahuje 75 *g* fluoridu sodného a 500 *g* cukru. Nejdůležitějším je, aby se stříkalo proti mouše burákové v pravý čas, t. j., když je průměrně na jedné řepě asi 5 vajíček druhé generace.

Neuwirth.

Boj proti přesličce plísňovou infekcí?

POPP M., Dr. Prof.: „Duwock und Giftpilz." (Deutsche Landw. Presse. 58. Jahrgang. Nr. 27.) — Autor zjistil na přesličce bahenní chorobu, jež jevila se téměř úplným zčervenáním rostlin, které zakrsaly a zacházely. Byl to jakýsi druh plísně ohrožující tuto rostlinu. Autor bakteriologickým zkoumáním přišel k tomu závěru, že se jedná o Fusarium roseum. Klade si otázku, zda je možno přesličku bahenní ničiti kulturami této plísně. Nápad svůj považuje však za nebezpečný, neboť jedovatá tato plíseň přechází také na trávy. Ačkoliv pokusy provedenými v jeho pokusné zahradě přesvědčil se o neškodlivosti rostlin napadených F. r. pro zvířata, přece má obavy, aby plíseň F. r. neprojevila svou jedovatost.

Kalus.

Zkoušení bramborových odrůd na reakci vůči strupovitosti v r. 1931.

SCHLUMBERGER, Dr.: „Prüfung von Kartoffelsorten auf ihr Verhalten gegen Schorf im Jahre 1931." (Mitteilungen der D. L. G. 1932, Nr. 4.) — R. 1931 bylo pokračováno v pokusech na vzdornost bramborových odrůd vůči strupovitosti na 4 různých místech o lehčích i těžších půdách. I v tomto poměrně vlhkém roce byly náchylné odrůdy všude strupovitostí silně napadeny. Autor rozvádí poměry srážkové; s nimi souvisící otázka půdní vlhkosti má zde velký význam. První infekce nastává podle nových poznatků již v době nasazování hliz; různá vývojová rychlost odrůd souvisí s různým stupněm napadení v určité době za týchž jinak podmínek. Tím si vysvětlíme, proč nesouhlasí někdy údaje praxe o reakci bramborových odrůd vůči strupovitosti. Podobně hnojiva a prostředky proti strupovitosti působí jen při vhodných zevních faktorech, jinak nelze mluviti o nějakém účinném prostředku. Za účelem zjištění závislosti půdní reakce a napadení hliz strupovitostí byla půda písčitá i hlinitá pohnojena 20 a 40 *q* páleného vápna na 1 ha; alkalická reakce postupně se zvětšovala a podstatných účinků nebylo. Během tříletých pokusů byly zjištěny zcela vzdornými vůči obyčejné strupovitosti tyto odrůdy: Ackersegen, Dauerragis, Jubel, Hindenburg; dosti vzdornými: Albabona, Arnika, Beate 1, Berlichingen, Erdgold, Frömsdorfské modré žlutomasé, Maibutter, Prof. Gerlach, Prof. Gisevius, Ragis X, Rotkaragis, Seydlitz, Tannenberg, Wotan, Ziethen. Dalších 9 bylo méně vzdorných, 81 náchylných.

Kříž.

Hospodářská fytopathologie.

BAUDYŠ E., Ing. Dr. Doc.: „Hospodářská fytopathologie." (Díl I. Část IV. Přednášky o hubení plevelů.) — Autor dovedl na málo stránkách podati v uceleném souhrnu látku velmi rozsáhlou a nejednotnou, jako je hubení plevele. Kapitoly specielně botanické vyčte i neodborník z velmi pěkných obrázků. Biologii a zákroky biologii odůvodněné podává autor svým jadrným slohem tak jasně, že kniha měla by se státi denně užívanou příručkou každého hospodáře i vědeckého pracovníka. Poznatky o plevelích mohly by vzhledem

ke své důležitosti a hospodářskému významu dnes tvořiti samostatnou nauku, neboť plevele zaviňují nedozírné ztráty jak po stránce soukromohospodářské, tak po stránce národohospodářské. Baudyš zahrnuje do uvedených kapitol nejenom poznatky o plevelích vlastních, ať již jednoletých nebo víceletých, semenných, kořenných, polních, lučních, ozimých atd., avšak pojednává poutavě také o rostlinách cizopasných, jakými jsou jmelí, zárazy a kokotice a nepomíjí ani rostlin tajnosnubných. Pro sadaře jsou důležité odstavce o lišejnících na stromech a pro pastviináře o mechu na loukách. Kapitola o houževnatosti plevelů nasvědčuje tomu, že byla psána zkušeným biologem a kapitola o škodlivosti plevelů opětně zkušeným praktickým hospodářem. V publikaci Baudyšově nacházíme kromě toho nejnovější technické vymoženosti, jichž se v boji proti plevelům užívá.

Neuwirth.

II. Zootechnika, zvěrolékařství, bakteriologie, mlékařství, hygiena a biotechnologie živočišná.

VALŠÍK J. A.: „Über das Verhalten der Nachkommenschaft einer neuen dominanten Mutation bei Endo- und Exogamie". (Zeitschr. f. ind. Abstammungs- und Vererbungslehre, Bd. 65, H. 1. 1933.) — Poměr nositelů znaku dominantního k nositelům znaku recessivního byl sledován na pokusném materiálu, u nějž se vyskytovaly dva dědičné kvalitativní znaky podmíněné jedním párem allelomorfních faktorů. Uplatnění se znaku nebylo vázáno na pohlaví. Zvířata k pokusům zvolená měla během svého života jen jedno potomstvo, a odumírala ještě před jeho pohlavní zralostí. Zpětné křížení s předešlou generací bylo tudíž vyloučeno. Všechna zvířata potomstva se při rozmnožování stejně uplatňovala. Za znakem postižené, byli označováni nositelé znaku dominantního. Endogamií autor rozumí množení se příslušníků jen jednoho kmene neb linie mezi sebou, kdežto exogamií se rozumí panmixie ve shora uvedených mezích. Při exogamii vypočítává autor počet individuí, stižených dominantním znakem, vzorcem v generaci $Fr = M/2r$ %, při čemž M jest počet *heterozygotních* individuí, postižených znakem v generaci I. a r značí posloupnost dotyčné generace. Vzorec pro stanovení % jedinců *homozygotních*, postižených dominantním znakem v I. generaci jest $M/2r - 1$%. V průběhu generací tudíž při exogamii procenticky velmi rychle ubývá i nového znaku jednoduše dominantního. Autor vysvětluje také problém proč lze novou mutaci ve volné přírodě nalézti velmi zřídka, zatím co v umělém chovu ji objevíme poměrně častěji. Bylo by záhodno přizpůsobiti tato pravidla praktickým výzkumům rodokmenovým.

O poměrech potomstva nové dominantní mutace při endo- a exogamii.

Kurz.

ADAMETZ L.: „Untersuchungen über die graue Variante der Karakulschafe („Schiras") mit besonderer Berücksichtigung der schlechterer Lockenbeschaffenheit ihrer Lämmer". (Zeitschrift f. Züchtung, Abt. B., Bd. 27, 1933.) — Vznik šedé varianty karakulských ovcí vysvětluje autor třemi možnostmi: 1. mutací, která se vyskytla mezi černými bucharskými ovcemi „arabi", 2. zavedením šedých ovcí perských ze Širasu do Buchary a 3. křížením normálních karakulských ovcí, které do Buchary přivedli Arabové, s ovcemi tlustoocasými a tlustozadkými. V morfologických vlastnostech šedých a černých karakulů, jakož i v charakteru jejich vlny nenachází autor žádných rozdílů. Nedokonalé zavinutí kadeří šedých jehňat vysvětluje pouze přítomností bílých chlupů. Bílé chlupy širasské kožišiny jsou tenčí, delší a netvoří úplné závity, zatím co černé chlupy téže kožišiny jsou dokonale zatočeny. Na bílých skvrnách a bílých domestikačních znacích kožišin našel autor rovněž otevřené závity. Hranice mezi závity otevřenými a dobře uzavřenými přesně souhlasí s rozmezím barvy bílé s černou neb šedočernou. Autor proto považuje docílení šedých karakulských ovcí s opravdu prvotřídním zkadeřením pomocí výběru za pochybné. Šedivé širasové zbarvení

Zkoumání šedé varianty karakulských ovcí (širas), s ohledem na nedokonalé zkadeření jejich jehňat.

se ukázalo dominantním nad zbarvením černým, hnědým i žlutavým. Práce tato velmi přispívá k vysvětlení mnohých, avšak chovatelské praxi již známých zjevů; jest doložena velmi názornými snímky. Kurz.

Prvé výsledky vlnařské kontroly.

LEROY A. M.: „Les premiers résultats du controle lainier." (L'Union Ovine, 1933, 2.) — Ve Francii jsou již dva roky budovány stanice ke zkoumání vlny ovcí. Zkoušení vlny má účel výlučně zemědělský a plemenářský. Jest záměrně zaváděno do všech význačných chovných obvodů. Nadepsaná zpráva uvádí prvé výsledky z kontrolovaných stád, zapsaných v plemenné knize francouzských vlnařskožírných ovcí rasy „Ile de France". Zkoušeny byly vzorky vlny celých krevních linií na jemnost vlny, a to mikroskopicky, dále byla posouzena vyrovnanost, hustota a rendement. Na vyrovnanost bylo usuzováno z rozdílu jemnosti vlny s lopatky a s kýty každého kusu. Popisované zkoušky byly prováděny vlnařským ústavem francouzského svazu chovatelů ovcí v Paříži. Ředitelem ústavu je autor tohoto pojednání A. M. Leroy. Zkoušen byl hlavně vliv beranů na potomstvo, podle vlastností vlny matek a dcer. Výsledky zkoušek jsou tabelárně srovnány. Výtěžek vlny jednotlivých kusů je v tabulkách vyjádřen váhou prané vlny v *kg*, přepočtenou na 1 m^2 povrchu těla každého kusu. Celkem bylo posouzeno 7 stád se 105 ovcemi a 7 berany. Autor zjistil, že po druhém roce stáří se u ovcí rasy Ile de France vlna nápadně zjemňovala. Kurz.

Tah mladých úhořů z moře.

NEUBAUR R., Dr.: „Änderungen der Umwelt beim Aufstieg der Jungaale." (Zeitschrift f. Fischerei Bd. XXXI. Heft 3. 1933.) — Autor s počátku udává výstupní místa úhořů, táhnoucích do řek, na východním pobřeží v provincii Schleswicko-holštýnské. Svá pozorování pak konal v hlavních výstupních místech mladých úhořů, a to v Staudammu u Holsatiamühle v Neumühlen-Ditrichsdorfu, a dále u vodopádu z Ringkanalu u Flemhude, který spadá do kanálu Kaiser Wilhelma. Dále sledoval cestu mladých úhořů do Kieler Förde. Nalezl dvě cesty: jedna vedla ze Severního moře oklikou přes Skagerrak a Kattegat a Baltickým mořem, druhá, kratší přes severovýchodní mořský kanál od Brundsbüttelkoogu sem, nebo z Eideru. Při vyšetřování jejich cest zjistil, že mladí úhoři plují ze Severního moře, z 3% slané vody do poloslané vody Dolního Labe a odtud přecházejí u Brundsbüttelu do vod kanálu císaře Viléma, která tam obsahuje 5·75‰ soli. Přicházejí tedy mladí úhoři nejprve do silně slané vody, pak do poloslané a posléze do vod sladkých. Plují směrem severovýchodním. Jakmile však přicházejí do vod poloslaných, dostavují se u nich potíže následkem kolísání obsahu soli ve vodě a někteří opouštějí tento směr a vstupují do vedlejších potoků. Hlavní tah jde však svým směrem, za svým cílem. Příčina, proč většina nezbloudí na své cestě, autoru není dosud známa, stejně jako u všech stěhovavých ryb otázka tato není rozřešena. V dalším autor shrnuje uzávěry dřívějších badatelů o příčinách tahu a o působení změn okolí na mladé úhoře. Závěry tyto místy doplnil vlastním pozorováním a pokusy v akvariích. Vlivy, které vyvolávají změny u mladých úhořů uvádí: solný obsah, temperatura, stav plynu, alkalita, *pH* standart, osvětlení, proudění a poměr potravy. Autor podotýká, že největší důležitost má potrava oproti všem ostatním faktorům, které jsou podřadné. Tvrdí, že mnoho z těchto faktorů v mnoha případech jen zdánlivě působí a dokazuje, že skutečně vliv potravy to byl, který mladého úhoře k výstupu dráždil. Poustka.

Statistika pěstování pstruhů v Prusku.

„Statistik über die Forellenzucht in Preussen." (Vydalo Pruské min. zemědělství. 100 stran — 17 vyobraz. 10 mapek. Nákladem J. Neumann. 1933. Cena brož. 8 RM.) — Dr. Lehmann, ředitel pokusného ústavu pro chov pstruhů v Albaunu, zpracoval statistiku pstruhových závodů, při nichž se nalézá líheň. V Prusku jest takových líhní 206. Tyto jsou v publikaci rozděleny dle jednotlivých provincií. Jednu skupinu tvoří líhně do roku 1930, druhou líhně, jež byly vybudovány po roce 1930. Celá práce jest uspořádána do přehledných tabulek. U každého závodu

jest poznamenáno: majitel, jméno závodu, rok založení, počet a plocha rybníků, místo, okres, vzdálenost od dráhy, nadmořská výška, oblast povodí. V druhé části prvního dílu jsou líhně seskupeny dle jednotlivých povodí. Třetí část jest sestavena dle výšky nad hladinou moře (nejnižší poloha 5 *m*, nejvyšší 665 *m*). Druhý díl informuje o produkci závodů pokud se týče jiker, násadových ryb a tabulových, a to u pstruha obecného, duhového a sivena amerického. Práce jest ukončena přehlednými mapkami povodí jednotlivých řek, na nichž jsou líhně založeny. Statistika jest doplněna několika fotografickými snímky pstruhařství. Práce má za účel informovati přehledně o stavu umělého chovu a pstruhařství v Prusku, kde roční produkce těchto závodů činí nejméně 1,900.000 RM, což přepočítáno na plochu ukazuje výnos kolem 6.000 RM z 1 *ha*. Volf.

Pozorování o růstu ryb.

WILLER A., Dr.: „Untersuchungen über das Wachstum von Fischen." (Zeitschrift f. Fischerei Bd. XXXI. — Heft 3. 1933.) — Autor sledoval vliv různého obsahu O_2 v líhnoucí vodě na vzrůst plůdku pstruha obecného. Za tím účelem přiváděl do jednotlivých pokusných nádrží vodu různě kyslíkem bohatou, což docílil nestejnými přepady a přestupníky. Výsledky ukázaly, že při zvyšování obsahu O_2 v líhnoucí vodě, urychlil se vzrůst v jikrách a v souvislosti s tím i doba vykulování plůdku byla kratší. Mimo to stupňovaný obsah O_2 působil i na stupňování ve vzrůstu plůdku do délky. Tento příznivý účinek jevil se až k hranici 5 *ccm* O_2 v 1 litru vody, t. j. cca 60% nasycení. Při dalším zvyšování obsahu O_2 nad tuto hranici, vzrůstu do délky opět ubývalo a při dalším zvýšení se vzrůst zastavil. Poustka.

Učebnice rybníkářství.

SCHÄPERCLAUS V., Dr.: „Lehrbuch der Teichwirtschaft." (P. Parey, Berlin 1933, str. 289. 71 vyobraz. a diagramy. Cena váz. 12·80 RM.) — Mezi značným počtem různých rybářských příruček jest Schäperclausova učebnice první, jež byla zpracována na podkladě vědeckých objevů, při čemž nebylo však zapomenuto na praktickou stránku, takže kniha ta má velkou cenu i pro chovatele. Jako úvod k vlastním chovatelským otázkám jest pojednání o všeobecné biologii rybníkářské, kde se probírá výměna látek, vzrůst a výživa rybničních ryb. Dále jsou popisovány produkční faktory a životní podmínky v rybníku, při čemž jsou uvedeni hlavní zástupci rybniční fauny a flory a jich význam. Sem zařazeno jest podrobné pojednání o vodě a rybničním dnu. Po těchto všeobecných kapitolách přistupuje autor k chovu ryb kaprového rybníkářství a k chovu ryb pstruhového rybníkářství. K tomuto poslednímu jest přičleněn též umělý chov ryb. Velmi obšírně jest pojednáno o krmení ryb, melioracích a hnojeních rybníků. Tato část pak jest ukončena lovem, sádkováním a dopravou a rybářským účetnictvím. Závěrečná část jest věnována škůdcům a rybím nemocem. Četná pěkná vyobrazení a diagramy zvyšují velmi hodnotu učebnice. Volf.

Způsob poutání vzdušného dusíku Azotobakterem.

WINOGRADSKI S.: „Études sur la microbiologie du sol 6ème mémoire. Sur la synthèse de l'ammoniaque par les Azotobacters du sol." (Ann. Inst. Pasteur, sv. 48., str. 269, 1932.) — *Kostyčev* již r. 1924 sice zjistil, že při poutání vzdušného dusíku Azotobakterem vzniká nejdříve amoniak, ale tento nález nebyl od té doby, vzdor četným pracem (v poslední době zvláště ruských mikrobiologů), bezpečně potvrzen. Bližší prostudování tohoto problému slíbil *Winogradski* již v dřívější práci (viz ref. v tomto časopise), v níž se již také zmiňuje, že hlavní příčinou nezdaru dosavadních pokusů byly přirozeným poměrům neodpovídající podmínky prostředí, zvláště pak nadměrně bohatý zdroj uhlíkaté výživy při obvyklém používání glukosy, resp. mannitu. Použitím osvědčených křemičitých ploten a sodných solí některých mastných kyselin (zvláště benzoanu sodného) jako zdroje uhlíkaté výživy, podařilo se mu skutečně zjistiti tvorbu amoniaku, jakožto meziproduktu při poutání vzdušného dusíku. Vzniklý amoniak jest zde lapán (obdoba *Neubergových* lapacích metod) vzniklými volnými alkaliemi. Jsou-li zdrojem uhlíku glukosa neb mannit, pak možno indermediární tvorbu amo-

niaku zjistiti jediné při neustálém umělém alkalisování živného prostředí, resp. narkotisováním bakterií toluolem neb chloroformem. Dále zjistil autor, že i macerované a v glycerinu suspendované buňky Azotobaktera odštěpovaly po více dnů vždy stejná množství amoniaku, což však nepokládá za důkaz existence zvláštního enzymu poutajícího vzdušný dusík. Naopak jest toho názoru, že při biologickém poutání vzdušného dusíku hraje důležitou úlohu specifický katalysátor (pravděpodobně některý z řady těžkých kovů). Provedené pokusy však zcela určitě ukázaly, že poutání vzdušného dusíku a asimilace dusíku buňkou u Azotobaktera jsou dva oddělené pochody, a dále, že při nedostatku energetického materiálu neb oslabení asimilace dusíku může býti vytvořený amoniak uvolňován a sloužiti k výživě jiných organismů. (Pozn. ref.: Podle posledních prací — zvl. *J. Blow:* „Ein Versuch die chemischen Vorgänge bei der Assimilation des molekularen Stickstoffs durch Mikroogranismen zu erklären", Ztlblt. f. Bakteriol. II. sv. 84, 1931 — jde velmi pravděpodobně o komplexní sloučeninu železa — viz ref. o této práci v t. č. Také stimulační účinek huminových kyselin spočívá podle *D. Burka* a spolupracovníků na jejich obsahu železa; ústrojné sloučeniny železa stimulují silněji než neústrojné. — Novější práce ruských mikrobiologů ukázaly, že silným konsumentem amoniaku, vytvořeného a uvolněného Azotobakterem, jsou denitrifikační bakterie.) Káš.

Poutání vzdušného dusíku v půdě. Vztah mezi energií rozmnožování a intensitou asimilace vzdušného dusíku u Azotobaktera.

DE'ROSSI, G.: „La fixation de l'azote élémentaire dans le sol. IIIe. Activité végétative et pouvoir fixateur des Azotobacters." (Soc. intern. di microbiologia, Bolletino d. sez. ital. sv. IV., č. XII., 1932.) — Pomocí nejnovějších metod (křemičité plotny) pokusil se autor přesněji vyjádřiti vztah mezi bujností růstu a intensitou poutání vzdušného dusíku u Azotobaktera. Výsledky práce možno shrnouti takto: *1.* Na křemičitých plotnách, napojených příslušným živným roztokem s 0·5 *g* mannitu, naočkovaných 1 *g* půdy a chovaných při 28° C, byla za 6 dnů napočítána přibližně 1 miliarda jedinců Azotobaktera, kteří asimilovali 5·6 *mg* vzdušného dusíku; *2.* V 5 *g* půdy s přídavkem 2% mannitu a uvedené na optimální stupeň vlhkosti bylo za 10—12 dnů (chováno při teplotě 32—34° C) napočítáno pouze 7150—438.000 jedinců a zjištěn přírůstek 0·66 *mg* dusíku. *3.* Pokud se týče vývoje Azotobaktera a mohutnosti poutání vzdušného dusíku na křemičitých plotnách, resp. v půdě s přídavkem mannitu, nebyl zjištěn žádný rozdíl mezi kulturami v obyčejné atmosféře a ve vzduchu zbaveném všech dusíkatých sloučenin. Přírůstek dusíku pozůstává zde tudíž výhradně z asimilovaného vzdušného dusíku. *4.* Konečně v půdě bez přídavku mannitu nebylo zjištěno za 10—12 dnů (při 32—34° C) zřetelnější rozmnožení Azotobaktera, ani přírůstek dusíku. Káš.

Poutání vzdušného dusíku v půdě. Aktivita Azotobaktera v půdě.

DE'ROSSI, G.: „La fixation de l'azote élémentaire dans le sol. IVe. Activité des Azotobacters dans le sol." (Soc. intern. di microbiol., Bolletino della sezione italiana, sv. V., č. II., 1933.) — Navazuje na dřívější práci, probírá autor možnosti uplatnění se aktivity Azotobaktera v půdě. V prvé řadě jest to otázka dostatečného množství energetického materiálu, t. j. různých uhlíkatých látek. Třebaže se Azotobakter v tomto směru spokojí též s kyselinou octovou, máselnou, mléčnou, šťavelovou a dokonce i s některými alkoholy, nutno říci, že na podkladě dosavádních našich vědomostí nemůžeme na tuto otázku dáti uspokojivou odpověď, tím spíše, že z umělých kultur Azotobaktera za optimálních podmínek víme, že množství poutaného dusíku nepřesahuje $^1/_{100}$ spotřebovaného energetického materiálu (mannitu, resp. glukosy). Dále nutno uvážiti, že za nedostatku vhodného energetického materiálu v půdě, jest činnost Azotobaktera poškozována dusíkatými látkami (amonné soli, dusičnany, aminové kyseliny), hlavně tím, že podporují vývoj antagonistické flóry. Za třetí, což bylo dosud v tomto případě přehlíženo, všechny mikrobiální přeměny látkové probíhají ve znatelném stupni jen za přítomnosti velikého množství specifických mikroorganismů, které

možno počítati na desítky, stovky, ba i tisícovky milionů jedinců na 1 *g* zpracovaného materiálu. Z tohoto pravidla musel by Azotobakter tvořiti výjimku, neboť za normálních poměrů jest v 1 *g* půdy obsaženo průměrně jen 2000 jedinců. Také motýlokvěté rostliny, které mají schopnost zužitkovati prostřednictvím hlízkových bakterií značnější kvanta vzdušného dusíku, potvrzují uvedené pravidlo, neboť jak autor zjistil, jest v hlízkách jedné rostliny nejméně 16·5 miliardy bakteroidů. Předpoklad, že menší množství Azotobaktera jest kompensováno soustavnou jeho činností, není rovněž plně oprávněn. Podle autorových propočtů, provedených na základě přírůstku dusíku v umělé kultuře za optimálních podmínek a převedených na normální poměry v půdě (2000 jedinců na 1 *g* půdy), činil by roční přírůstek (počítáno se 150—180 dny) dusíku na 1 *ha* přibližně 300 *g*, t. j. $^1/_{35}$—$^1/_{140}$ obvykle udávaného množství (10—40 *kg* dusíku ročně na 1 *ha*). Třebaže jde jen o velmi přibližný výpočet, nemůžeme mu upříti jistý význam orientační, tím spíše, že podmínky pro činnost Azotobaktera v půdě nebudou tak příznivé jako v umělé kultuře. Konečně poutání vzdušného dusíku Azotobakterem jest omezeno, jakožto pochod přísně aerobní, na svrchní vrstvy půdy, v nichž jest Azotobakter, a to nejen ve vývoji, ale i činnosti neustále poškozován vysýcháním půdy. Autor četnými pokusy zjistil, že resistence Azotobaktera vůči vyschnutí jest daleko slabší, než jak bylo dosud tvrzeno. V důsledku všech výše uvedených faktů možno tudíž právem předpokládati, že aktivita Azotobaktera pokud se týče poutání vzdušného dusíku v půdě nehraje takovou roli, jaká jí byla přisuzována. Káš.

Poutání vzdušného dusíku v půdě.

DE'ROSSI, G.: „Les microbes du sol et la fixation de l'azote atmosphérique." (Rapport au VIe Congrés italien de microbiologie de Milan, Octobre 1932 — Società internazionale di microbiologia, Bolletino della sezione italiana, vol. IV. fasc. XI. 1932.) — V této obšírné studii, přednesené na 4. italském kongresu mikrobiologickém, podává autor přehled a kritické zhodnocení prací posledních deseti let na poli poutání vzdušného dusíku v půdě. Při tom nevšímá si jen teoretické stránky problému, nýbrž i praktického významu nových poznatků ve vztahu k úrodnosti půdy. Vzhledem k obsažnosti této krásné a nejvýš potřebné studie, můžeme zde uvésti jenom to nejdůležitější: *1.* Metody, jichž jest dosud převážně používáno k zjištění schopnosti poutati vzdušný dusík u různých mikroorganismů, spojeny jsou s hrubými chybami, zvláště *a)* Vyšetřované mikroby mohou asimilovati značné množství dusíkatých sloučenin ze vzduchu, zvláště laboratorního, pokud není patřičně čištěn. *b)* Některá živná prostředí obsahují těkavé dusíkaté sloučeniny, které vyšetřované mikroorganismy mohou asimilovati během vývoje, kdežto jich zachycení v kontrolních pokusech po určité době následkem jich vytěkání nám uniká. *c)* Mnohá živná prostředí, zvláště ta, jichž podkladem jest půdní výtažek, obsahují dusičnany a různé ústrojné dusíkaté sloučeniny, které buď vůbec neb jen částečně můžeme stanoviti obvyklými metodami (Kjeldahl); tento dusík projeví se však zplna v ústrojných dusíkatých sloučeninách mikrobiální plasmy, jsa asimilován vyšetřovanými mikroby. Z toho důvodu nutno jen s největší reservou přijímati všechna ona zjištění schopnosti poutati vzdušný dusík u různých mikroorganismů, jež jsou založena na stanovení malého přírůstku dusíku v prostředích z výtažku půdního, resp. i jiných, jež chovají značná množství vázaného dusíku. K bezpečnému zjištění této schopnosti u různých mikroorganismů nutno používati jen bezdusíkatých živných prostředí a kultury chovati v atmosféře prosté dusíku vázaného. *2.* Četní badatelé připisují schopnost poutati vzdušný dusík velké řadě obecných půdních mikrobů, a to jak bakteriím, tak i plísním, kvasinkám a řasám. Jest velmi pravděpodobné, že všechny tyto údaje spočívají v nesprávné metodice, čemuž nasvědčují některé novější výzkumy, při nichž uvedené chyby byly vyloučeny. *3.* Podle nynějších zkušeností možno tvrditi, že touto schopností vyznačují se, alespoň za uvažovaných podmínek prostředí, pouze aerobní skupina Azotobaktera a anaerobní skupina Clostridium. *4.* Veškeré naše znalosti o Azotobakteru za posledních deset let se neobyčejně rozšířily; byly vypracovány nové a přesné metody k jeho isolování, získány nové poznatky o jeho fysilogii, jakož i podmínkách ovlivňujících jeho vývoj i schopnost poutati vzdušný dusík. Také bylo zjištěno, že poutání vzdušného dusíku není mu nezbytnou životní

činností, nýbrž, že tato nastává jedině za nedostatku vhodného zdroje dusíkaté výživy. *5.* Nové a přesné metody umožnily nám dále vyšetření jeho rozšíření a relativního zastoupení v různých půdách. Průměrný obsah Azotobaktera v 1 *g* půdy (na vzduchu vyschlé) činí podle různých badatelů asi 2000 jedinců. *6.* Naproti tomu naše vědomosti o Clostr. pasteurianum a vůbec o anaerobní skupině bakterií, poutajících vzdušný dusík, téměř nepokročily, zvláště neobjasněna zůstává přirozená aktivita této skupiny v půdě. *7.* Jak z posledních studií o Bact. radicicola možno souditi, nevystříhaly se chyb při jeho isolování z hlízků (znečištěné kultury), neboť nalézáme řadu údajů o isolování nových hlízkotvorných mikrobů. *8.* Nerozřešeným zůstává problém jednoho či více druhů hlízkových bakterií. Podle některých existuje pouze jeden druh — Bact. radicicola — s mnoha fysiologickými odrůdami, jiní rozeznávají, podobně jako již dříve *Hiltner* a *Störmer* dva druhy: Rhiz. (Bact.) radicicola a Rhiz. (Bact.) Beijerinckii, opět jiní dva druhy určené *Löhnisem* a *Hansenem:* peritrichální Rhiz. radicicola, vlastní evropským leguminosám a monotrichální Rhiz. japonicum, vlastní americkým a asijským leguminosám. Konečně někteří rozlišují více druhů, a to na základě různých vlastností, jež pravděpodobně nemají valné ceny. *9.* Poslední výzkumy, týkající se rozlišení a skupinování hlízkových bakterií na podkladě fysiologických vlastností, ukázaly značnou složitost tohoto problému. Tak jisté pochybnosti se objevily pokud se týče paralelismu, který se zdál existovati při křížovém očkování mezi některými skupinami leguminos na jedné straně a skupinami hlízkových bakterií, utvořených podle aglutinačních reakcí, na straně druhé, jelikož byla zjištěna existence serologicky odlišných skupin mikrobů v každé jednotlivé skupině leguminos. Dále byly zjištěny nejen značné rozdíly v infekční síle a schopnosti poutati vzdušný dusík mezi kulturami hlízkových bakterií různých leguminos z téže skupiny, ale i různých rostlin téhož druhu a dokonce i různých hlízek téže rostliny. Mnohokráte byla též dokázána naprostá nezávislost infekční síly kultur na jejich schopnosti poutati vzdušný dusík. *10.* Dále byla nezvratně dokázána neschopnost hlízkových bakterií poutati vzdušný dusík v čistých kulturách, tudíž mechanismus poutání vzdušného dusíku hlízkovými bakteriemi v symbiose s leguminosami zůstává ještě úplně nevyřešeným problémem. *11.* Velká řada prací byla věnována též vyšetření vlivu různých fysikálních a chemických činitelů na Bact. radicicola, a to jak v umělých kulturách, tak i v jeho přirozeném prostředí. Objevena byla přítomnost přenosného lytického principu (bakteriofágu) v hlízkách luštěnin. Znovu byl z několika míst prokázán význam symbiosy hlízkových bakterií s leguminosami. *12.* Dosavad používané metody k zjištění mohutnosti poutání vzdušného dusíku v půdě, spočívající na stanovení přibytku dusíku v cukerných roztocích naočkovaných určitým množstvím půdy, nebo přímo v půdě obohacené energetickým materiálem, zatíženy jsou hrubými chybami a dávají naprosto chybné výsledky. Ale i nové a přesné metody pro stanovení počtu a činnosti Azotobaktera v půdě danému účelu plně nevyhovují. *13.* Není proto divu, že dodnes nevíme nic přesného o skutečném průběhu činnosti nesymbiotických bakterií poutajících vzdušný dusík. Velmi pravděpodobně můžeme z této činnosti vyloučiti druhy neschopné vyvíjeti se v bezdusíkatém prostředí. Pokud se týče významu anaerobní skupiny bakterií, poutajících vzdušný dusík v kyselých půdách, resp. vůbec ve všech půdách, není dosud dostatečně experimentálně podložen. Převládající názor jest, že hlavní úloha v tomto směru přísluší činnosti Azotobaktera. *14.* Ale i to jest pochybné, a to z těchto důvodů: *a)* pro nesnadnost prokázati, že tyto bakterie nacházejí v půdě dostatečné množství přístupných uhlíkatých látek; *b)* pro škodlivý účinek různých dusíkatých sloučenin, které se normálně v půdě vyskytují (ammoniak, dusičnany, aminokyseliny a pod.) na intensitu poutání vzdušného dusíku Azotobakterem; *c)* pro malé množství Azotobaktera v půdě, které není dostatečně kompensováno jeho trvalou a zvýšenou činností. *15.* Jest možné, že poutání vzdušného dusíku v půdě jest alespoň částečně pochodem fysikálně-chemickým. Bude proto záhodno provésti nové výzkumy v tomto směru za současného studia mikrobiálního poutání vzdušného dusíku. *16.* Nejnovější pokusy s očkováním půdy Azotobakterem, resp. jinými volně žijícími bakteriemi poutajícími vzdušný dusík ukázaly, že tento způsob zúrodňování půdy nemá praktického významu. Azotobakterové metody se ukázaly býti velmi citlivým indikátorem event. nedostatku vápna, kyseliny fosforečné, drasla a j. živin v půdě.

17. Zemědělce nutno varovati před používáním velmi četných očkovacích látek, zvláště pokud jsou určeny pro jiné plodiny než leguminosy, jelikož obsahují obvykle nesymbiotické bakterie, poutající vzdušný dusík a jsou naprosto neúčinné. Poněvadž jakost očkovacích látek jest jen velmi těžko kontrolovatelná (čistota, životnost, přizpůsobení na žádaný druh leguminosy), měla by býti jejich výroba svěřena jen důvěryhodným institucím. Káš.

Příspěvek k vyšetřování mléka.

FROIDEVAUX J.: „Contribution à l'expertise du lait." (Annales des falsifications et des fraudes, 1933, č. 292, str. 202—217.) — Autor uvádí novou chemickou konstantu, poměr desetinásobné sušiny tuku prosté a obsahu dusíku, převedeného na bílkoviny, čili $\frac{(s-t)\ 10}{N \cdot 6{\cdot}39}$. Sledoval řadu vlivů, jež působí na mléko. Především upozorňuje na průběh konstanty během laktační doby. U mleziva nalezl hodnoty nižší: proto pozoroval u mateřského mléka po prvých 40 dni, u kravského mléka během 14—20 dní prudké stoupání až na hodnotu normálního mléka, která je pak již konstantní. U mateřského mléka činila průměrná konstanta 64·5, u kravského 26·75, u ovčího 18·5, u kozího 22·1, u osličího 39·2 a u kobylího mléka 46·8. Vzhledem k tomu, že pro každý druh jest konstanta odlišná, lze stanoviti i procentický obsah jednotlivých mlék různých zvířat spolu smíchaných. Je-li konstanta mléka jednoho zvířete a, konstanta mléka druhého zvířete b, konstanta směsi mlék c, pak procentické množství prvého mléka ve směsi $A = \frac{(c-b)\ 100}{(a-c) - (c-b)}$, podíl druhého mléka $B = \frac{(a-c)\ 100}{(a-c) - (c-b)}$. Dalším důležitým poznatkem jest, že konstanta není ovlivněna zředěním ani sebráním. Ani zahuštění nepůsobí změn konstanty. Z pozorování plyne význam konstanty. Lze pomocí ní stanoviti druh zvířete, od něhož mléko pochází, eventuelně ve směsi zjistiti podíly jednotlivých mlék: může se prokázat mlezivo a doba laktační; umožní se zjistit mléka zahuštěná nebo slazená. (Konstanta se sice celkem nemění, ale zato složky, z nichž pozůstává.) Mašek.

Etiologické rozpoznání streptokokkového a staphylokokkového zánětu kravského.

LESBOUYRIES a ADAM: „Diagnostic étiologique des mammites streptococciques et staphylococciques de la vache". (Le Lait, 1933, č. 124, s. 452—455.) — Lesbouyries a Adam shledali v jatkách villetteských, že pozorování zevnějšku vemene je bezvýsledné, že však vývoj změn je podřízen trvání a jakosti infekce, právě tak jako odolnosti infikovaných organismů. Sledovali přes 100 případů. Nalezli, že v 35·7% jednalo se o zánět streptokokkový, v 33·8% o zánět staphylokokkový, v 25·7% o zánět streptokokkový i staphylokokkový, v 3·2% o zánět působený staphylokokky a bac. pyogénes a v 1·6% o zánět colibacilový. Radí odebrati do sterilní vzorkovnice trochu sekrece mléčné z chorobného vemene a pozorovati změny v mléce do 24 hod. Nastane-li jen srážení, jde pouze o nákazu streptokokkovou: je-li serum opaleskující s povrchovou vrstvou pěny a se sedlinou dole, jedná se o infekci jen staphylokokkovou; vytvoří-li se však na povrchu vrstva pěny a uvnitř sraženina, jest zánět působen jak streptokokky, tak staphylokokky. Mašek.

Paraplégický colibacilový zánět vemene kravského.

LESBOUYRIES, ADAM, ARGOUD: „Mammite colibacillaire paraplégique de la vache". (Le Lait, 1933, č. 126, str. 729—734.) — Lesbouyries, Adam a Argoud pozorovali kolem Vánoc ročně 200 případů zánětu vemene, z nichž během teplých měsíců vyskytovala se někdy onemocnění rázu paralytického. Vemeno, nejčastěji jeho zadní pravá čtvrť, bylo oedemní, struk byl opuchlý a kůže teplá. Mléko bylo silně pozměněno; ve vzorkovnici skytalo mléčné serum průhledné a v něm kusy sraženiny. Důležitý byl znak paraplégický: kráva nemohla stát. Tehdy dostaví se nechuť k žrádlu, ale teplota se nemění. Za několik dní (2—3) následovala smrt. Bakteriologickým šetřením shledán zárodek rázu bacterium coli-aerogenes, ale nepohyblivý, blížící se B. coli tropicalis de Castellani: vydrží 30 minut při 70° C a 5 minut při 80° C. Autoři dále uvádějí pozorování jiných badatelů a vypočítávají.

že v 1883 vyšetřovaných zánětů vemene vyskytovalo se 125 zánětů, působených colibacily čili 6·5% všech případů. Někteří autoři nalezli zvýšení teploty, což se vyskytuje u colibacilového zánětu neparaplégického. Odebereme-li vzorek mléka do vzorkovnice, tu pozorujeme do 24 hod. rozdělení mléka v průhledné serum a kusy sraženiny, čímž rozpoznáme snadno tento případ zánětu od infekce streptokokkové a staphylokokkové. Mašek.

WARNANTS E.: „Etude de la production laitière en Belgique." (Journal des agriculteurs de Belgique, 1933, č. 18—19.). — Statek zaujímá v Belgii průměrně 7 *ha* a chovají se na něm 4 krávy. R. 1931 činil úhrnný počet dojnic 950.000, průměrná produkce jedné krávy byla 3.225 *l*. Z celkové výroby připadalo 64% na máslo, 2% na sýry, 2% na jiné výrobky, 32% na přímé zužitkování — konsum mléka, skrmení. Kontrolováno bylo 16% krav. U nich byl shledán tento průměrný výkon: po prvním otelení 3300 *l*, po druhém otelení 4100 *l*, po třetím otelení 4600 *l*, po čtvrtém otelení 5100 *l* mléka. Mašek.

Studie o mlékařské výrobě v Belgii.

FONASSIER MARC: „Le Yaourt et laits fermentés." (Annales des falsifications et des fraudes, 1933, str. 331—345.) — Po úvodním pojednání o kvašeném mléku přechází autor k jogurtu. Konstatuje působení dlouhých tyčinek B. bulgaricum a kokkovitých tyčinek Streptococcus lactis, při čemž prvým vytýká nepříznivé působení na tuk mléčný. Radí podle Mečnikova použiti k výrobě jogurtu sbíraného mléka. Optimální teplota pro B. bulgaricum je při mléce nesbíraném 45—50° C. Jde-li však o použití sbíraného mléka sterilisovaného, pak radí autor pěstiti tento mikrob při teplotách nižších 38—40° C. Pro kultivaci streptokokků na mléce dobrém i sbíraném doporučuje teplotu 35° C. Poměr obou druhů mikrobů stanoví poměrem 10—12—20:100. Dále pojednává o ostatních vlastnostech B. bulgaricum, o jogurtu vadném a o jeho chemickém složení. Při tom opírá se hlavně o pozorování *Laxova* a *Maheu-ho*. Oceňuje výživnost a chutnost jogurtu a vidí v něm prostředek pomáhající rozšíření odbytu mléka. Mašek.

Jogurt a kvašená mléka.

ERICJAN H.: „Die neue Methode zur Bestimmung der von den Tieren verbrauchten Weidefuttermenge." (Die sozialistische Rekonstruktion d. Landw. 10, 139—144, 1932, ref. dle Deutsche Landw. Rundschau 1933, str. 532.) — Obor výživy zvířat na pastvě poslední dobou značně zůstal pozadu, poněvadž nejsou vypracovány dostatečně přesné metody ke stanovení přijatého množství potravy na pastvě. Poměry pastevní jsou samy sebou velmi rozmanité. Autor vypracoval novou metodu, při čemž vychází z těchto základních předpokladů: 1. Zdravé zvíře spotřebuje na jednotku své váhy za stejných podmínek ve stejném čase stejné množství energie. 2. Každá práce vyžaduje v určité jednotce časové stejnou ztrátu energie, vzhledem k tomu, že organismus na pastvě jest práci, kterou při pastvě koná, navyklý. 3. Na téže pastvině nebo sousední stejného druhu pohybuje se zvíře velmi stejnoměrně co do rychlosti pohybu, takže porovnáme-li několik dnů za sebou, nejsou ve výdeji energie velké rozdíly. Předpoklady tyto považuje autor na základě svých mnohých pozorování pasoucích se zvířat za dokázané a považuje je za dostačující pro výpočet ztráty na živé váze pohybem na pastvě a z toho důvodu je také považuje za dostačující pro výpočet přijaté píce na pastvě. Záleží zde velmi ovšem ještě na ztrátách, vzniklých dýcháním a vypařováním vody z těla zvířecího. Vlastní výpočet spotřebované píce provádí autor podle této rovnice: $A = (P + F + U + N - P_1 + H)$. A jest množství spotřebované píce, P jest váha dobytčete po pastvě, F množství výkalů v *kg*, U množství moče v *kg*, N ztráty dýcháním, P_1 váha dobytčete před pastvou a H množství vypité vody v *kg*. Nejobtížnější stanovení jsou ztráty dýcháním. Tyto vypočítává autor tím, že je rozděluje na 3 oddíly. Ztráty při klidu (Q), ztráty při pastvě, čímž rozumí ztráty, povstávající prací při ukusování trávy a kousacími pohyby, bez ohledu na pohyb zvířete (Q_1) a konečně ztráty pohybem (Q_2). Celkové množství ztrát (N) vyjádří pak rovnicí: $N = Qt + Q_1 t_1$

Nová metoda k stanovení přijatého množství potravy na pastvě.

$+ Q_2 t_2$. Při tom t značí dobu. Pro každé zvíře stanoví tyto ztráty jednou a pak jich nadále při výpočtech používá. Takové stanovení provede krmením zvířete přibližně normální dávkou pastevní píce. Pro zajímavost referujeme o této metodě, podotýkáme však, že z referátu, nám k disposici jsoucího, nemohli jsme podrobnější provedení metody, na př. kterak autor zjišťuje ztráty pohybem a pod., vyčísti. Doporučujeme proto při použití této metody opatření původní práce.
Došek.

HILDEBRANDT, Dr.: „Toro-Silon — ein wirksames Grünfutterkonservierungsmittel?" (Mitteilungen der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft, roč. 48, seš. 33, str. 731.) — V poslední době zkoušelo se zejména v Německu konservování zelené píce za přidávání různých chemikalií za účelem zabránění rozkladu bílkoviny. Dosti dobré výsledky poskytlo zejména přidávání slabého roztoku směsi kyseliny solné a fosforečné s menší dávkou cukru. Způsob tento byl dostatečně vyzkoušen a může býti proto i široké zemědělské praksi doporučen. Způsob konservace pomocí chemických přídavků přivedl různé „vynálezce" k myšlence využitkovati vědecké poznatky i obchodně a na trhu objevily se různé přípravky, pomocí jichž má býti píce konservována ve stavu původním. Tak jako svého času se využitkovalo důvěry rolnictva prodejem různých dobytčích prášků, tak dnes začíná něco podobného při konservaci píce. Jsou to zase různé tajné prostředky, jichž složení vynálezci nechtějí prozraditi. Jako takový prostředek možno označiti i Toro-silon. Jeho výrobce tvrdí, že dávka jednoho kilogramu stačí pro konservování 50 q čerstvé píce, což samo sebou jest již povážlivé. Německý centrální ústav pro obor konservace zelené píce dal proto přípravek sedmi výzkumnými stanicemi vyzkoušeti za současného provedení pokusu kontrolního, t. j. za kontrolního naložení píce bez Toro-silonu. Získané výsledky byly pro Toro-silon žalostné. Všechny pokusy prokázaly naprostou bezúčinnost přípravku, který ani nezlepšil biologické pochody, ani nepůsobil jako prostředek sterilisační. V některých pokusech byla Toro-silonem připravená píce tak špatné jakosti a tak cítit hnilobně, že ji dobytek vůbec odmítal. Z výsledků německých pokusů jest jasno, že jak Toro-silon, tak i jiné tajné přípravky jsou pro konservaci píce úplně bezcenné a zemědělská prakse musí proto býti před těmito přípravky co nejdůtklivěji varována.
Došek.

„Toro-Silon" — prostředek ke konservování zelené píce.

BROOKS H. J.: „Der Einfluss der Umgebungstemperatur auf den prozentischen Fettgehalt der Kuhmilch." (Züchtungskunde, 8, 7, 33 podle Journale Dairy Science 14, 1931.) — Výzkumy byly konány od r. 1912 do r. 1927 podle záznamů o 409 laktačních periodách. Každého měsíce byly do pokusu brány čerstvě dojné krávy holštýnské, frýzské, ayrshirské, jerseyské a guernseyské, a byly na nich sledovány účinky teploty na změnu obsahu tuku v průběhu celé laktace. Zjistilo se, že obsah tuku se stoupající teplotou klesá ($r = \pm 0{\cdot}872 - 0{\cdot}046$). V červenci a srpnu byla tučnost nejnižší. Rasy na dojnost nejprochovanější reagovaly nejcitlivěji. Okolní teplota měla větší vliv na obsah tuku v mléce, než samo laktační období.
Kurz.

Vliv okolní teploty na procentický obsah tuku kravského mléka.

FRÖLICH G. und LÜTHGE H.: „Vergleichender Fütterungsversuch an Milchkühen zur Feststellung des Futterwertes von Markstammkohl". Mitteilungen d. Deutschen Landw. Gesellschaft 18, 381, 1933.) — Autoři nejprve popisují způsob sázení, hnojení, růstu a sklizně pokusně pěstovaného kravského zelí „Marrow". V září min. roku provedli analysy a zjistili, že 100 kg rostlin obsahovalo o 1·5 kg hrubého proteinu více než 100 kg krmné řepy. 100 kg krmné řepy oproti tomu mělo o 1·73 kg extraktivních látek bezdusíkatých více než kravské zelí. V krmném pokusu se však srovnával vždy 1 kg zelí s 1 kg řepy. V pokusu vybraných 8 černostrakatých krav dostávalo na kus a den po 50 kg řepy. V druhém období pokusu bylo těchto 50 kg řepy nahrazeno 20 kg řepy a 30 kg kravského zelí. V třetím období obdržely krávy opět 50 kg

Srovnávací pokus s dojnicemi k určení krmné hodnoty kravského zelí.

řepy, a ve čtvrtém znovu 20 *kg* řepy a 30 *kg* zelí. Vedle toho dostávaly dojnice během celého pokusu ještě 4 *kg* vojtěškového sena a 2 *kg* směsi jadrných krmiv (50% sojového šrotu, 25% podzemnicových pokrutin a 25% palmojádrových pokrutin). *Dojnost stoupla při krmení kravským zelím cca o 7%, a absolutní množství tuku cca o 5% proti krmení samotnou řepou.* Procentický obsah tuku byl oproti tomu as o 2% nižší. Váha posouzených dojnic se v průměru zvýšila z 526 na 550 *kg*. Autoři došli k tomu závěru, že krmení dojnic kravským zelím se osvědčuje dobře, pokud je nahrazován 1 *kg* řepy 1 kilogramem zelí. Kurz.

MÜNZBERG H., Dr.: „Über Fütterung und Futtermittel." (Mitteilungen der Deutschen Landw. Gesellschaft 1933, str. 794 a násl. a 814 a násl.) — **I. Naklíčovací způsob dle Spangenberga. — II. Silážování píce. — III. Krmení slunečnicí. — IV. Sladká lupina.**

I. *Naklíčovací způsob dle Spangenberga:* Dr. Spangenberg dal si patentovati způsob opatření hodnotné zelené píce naklíčením kukuřice i jiných zrnin v živném mediu neznámého složení. Podobnou methodu chtěl již v roce 1909 použíti *J. von der Kammer,* ale methoda se tehdy neujala. Autor konal s uvedenou Spangenbergovou methodou pokusy. Namočil kukuřici podle způsobu S-ova a pro kontrolu pouze ve vodě. Po 16denním klíčení zvětšila se váha kukuřice ve vodě namáčené 4·3 krát, ve Sp. mediu 3·7 krát. Ztráty živin byly u obou způsobů namočení veliké. Ve vodě namočená kukuřice ztratila 47·3%, ve Sp. mediu namočená 31·5% živin. Tento příznivější poměr vysvětluje autor tím, že ve Sp. mediu byla klíčící energie menší a tím se také prodýchalo méně uhlohydrátů. Sp-em předpokládané působení jeho živného media na rozmnožení organické hmoty se nedostavilo. V jeho mediu máčená kukuřice silně plesnivěla, takže musela býti před krmením vypírána. Autor z těchto pokusů dovozuje, že užívati Sp-ova media nemá významu, a kde jest snad zapotřebí při dobrém zpeněžení mléka nebo pro drůbež opatřiti náhradu za chybějící zelenou píci, postačí namáčení ve vodě. Klíčení samozřejmě jest spojeno se ztrátou energetického materiálu a proto má jej býti jako přípravy krmiva používáno co nejméně.

II. *Silážování píce:* Autor zabývá se dále nakládáním zelené píce za současného přidávání kyselin, nebo kyselých přípravků, jimiž má býti píce konservována. Způsob *Völtzův,* který v principu spočívá na řádném odstranění vzduchu v nepropustné nádrži a vyvolání tak tvorby kyseliny mléčné „za studena", jest dobrý, ale předpokládá nákladná opatření jako řezání píce a stavbu drahé nepropustné nádrže. Nakládání zelené píce pomocí kyselin přidávaných, může vésti ještě k většímu rozšíření silážování. Ke konservaci použije se slabých roztoků kyselin a to buď solné, sírové nebo fosforečné. Jiné kyseliny (na př. kyselina mléčná) mohou se také použíti, ale jsou drahé. Podle názoru autora jest hlavní výhodou tohoto způsobu, že nemusí se stavěti nepropustné jámy nebo sila a jemnější píce se nemusí řezati. Kyseliny se ředí vodou a roztokem se píce skrápí. Opatrnost při zřeďování kyselin jest nutností. Personál, který píci šlape, má býti chráněn gumovými botami. V obchodě objevily se i přípravky jako Defu, Azidol a Penthesta. Nejsou to žádné tajné přípravky, jsou to pouze koncentrované směsi kyselin, sestavené ve správném poměru. Defu se používá tak, že se k 10 *kg* přidá 40 *l* vody a na 100 *kg* píce se použije 4—5 *l* získaného rotoku. Azidol jest koncentrovanější. Na 1 díl Azidolu se přidají 2 *l* vody a pro 100 *kg* hmoty stačí 1 litr roztoku. (Silná koncentrace jest nevýhodná, neboť rozděliti na 100 *kg* píce stejnoměrně 1 litr roztoku jest jistě obtížné.) Penthesta jest suchý praeparát, který rozpuštěn ve vodě dá roztok kyseliny solné a fosforečné. Praeparát sám o sobě, pokud není smíchán s vodou, zapáchá, ale není v suchém stavu žíravý a tak nebezpečný, jako koncentrované roztoky kyselin. Obsahuje asi 34% kyseliny fosforečné. Na 100 *kg* píce se použije 4 –5 *l* roztoku. Zkušenosti s kyselinovým nakládáním jsou zatím různé. Jisto jest, že nakládání v primitivnějších zařízeních, jako na př. nezděných jamách, jest ulehčeno a že odpadlo řezání některé píce jako jetele, trávy, směsek a pod. Vědecké srovnávací pokusy o vlivu jednotlivých kyselin na jakost a ztráty konservované píce nebyly dosud provedeny. Důležité by bylo alespoň srovnati nakládání za přídavku cukru s nakládáním za přídavku kyselin, poněvadž v nezděných jamách dá se dociliti dobré i špatné siláže oběma způsoby.

III. *Krmení slunečnicí:* Ačkoliv bylo se slunečnicí podniknuto mnoho pokusů a uveřejněno mnoho zkušeností, přece se názory o její vhodnosti k silážování a ke krmení velmi rozcházejí. Někdy se vychvalovala její vzdornost proti suchu, ale i to není bezpečně potvrzeno. Množství sklizně velmi kolísá. Udává se na 1 *ha* 364—852 *q* zelené hmoty. Také není bezpečně známo, které vývojové stadium slunečnice jest nejlepší pro naložení do sila. Někde se udává, že se slunečnice má nakládati v plném květu, jiní autoři zase poukazují na již dosti vysoké zdřevnatění v tomto stadiu a doporučují slunečnici sekati na počátku květu, někteří dokonce před květem a to i za cenu nižšího výnosu. Slunečnice sama o sobě není příliš chutnou a doporučuje se proto její naložení provésti s jiným chutnějším krmivem, jako na př. s řepným chrástem nebo kukuřicí a pod., případně její chuť při krmení zlepšiti cukrem nebo melasou. Slunečnice nemůže býti vůbec srovnávána s jiným osvědčeným krmivem jako na př. s kukuřicí a má podle názoru autorova zůstati krmivem pro suchem trpící kraje, kde ostatní pícniny, jako kukuřice nebo krmná řepa jsou nejisté. Výhodou její pro tyto kraje jest, že pro svoji krátkou vegetační dobu poskytne druhou sklizeň.

IV. *Sladká lupina:* V poslední době byla vypěstována sladká lupina, která se vyznačuje tou příjemnou vlastností, že ani v rostlině, ani v semenech nejsou obsaženy hořké látky. To umožňuje širší použití lupiny ke krmení, než tomu bylo při obtížném jejím odhořčování. Na druhé straně má sladká lupina ještě některé nevýhody, které musí šlechtitelé odstraniti. Jest to zejména nevyrovnanost ve sklizni, která u této sladké lupiny silně kolísá. Na závadu jest také její cizosprašnost, takže v několika létech může se státi zase hořkou lupinou, a vyžaduje proto častější nákup drahého originálního osiva. Lupina sama o sobě jest výborným krmivem bílkovitým, dosahující svým obsahem 30·6% strav. bílkoviny a 67·3 jedniček Kellnerových, hodnotu slunečnicových pokrutin. Bílkoviny lupiny jsou však nedokonalé a má býti proto při krmení lupinou podávána ještě bílkovina v jiné formě, na př. v otrubách, pokrutinách a pod. Zelené nebo silážované lupiny nemá se krmiti více jak 20—25 *kg* na kus, poněvadž způsobuje zácpu. Nutno vyčkati výsledků dalších pokusů, zda také sladká lupina bude takto působiti. Došek.

III. Soukr. ekonomika zemědělská, národní hospodářství, agrární zákony a zřízení, statistika, obchod, vědecká organisace práce; historie zemědělská; psychologie, filosofie a sociologie venkova.

Vliv velikosti závodu na rolnická hospodářství.

FENSCH H. L., Dr.: „Die Betriebsgrösseneinfluss in der Bauerwirtschaft." (Beiträge zur bäuerlichen Betriebsforschung. Berlin, 1933. Str. 36.) — V předložené práci vytkl si autor úkolem prostudovati vliv velikosti závodu v *ha* zemědělské půdy na organisaci a výsledky hospodaření rolnických hospodářství v různých přirozených a hospodářských poměrech Německa. Podkladem daného badání jest číselný materiál z účetních uzávěrek, jež byly nashromážděny během doby v účetnickém ústavu německé zemědělské rady. Vliv velikosti závodu na rolnická hospodářství byl probádán pomocí porovnání statistických průměrů ve čtyřech velikostních skupinách, a to: 5—10 *ha*, 10—15 *ha*, 15—20 *ha* a 20—25 *ha* zemědělské plochy. Rolnická hospodářství každé skupiny kromě rozdělení podle přirozených a hospodářských podmínek byly rozděleny na tři části: dobré, prostřední a špatné. Pro zpracování bylo použito 5236 účetnických uzávěrek z let 1925/26 až 1930/31. Podle velikostních skupin v *ha* zemědělské půdy vyšetřená rolnická hospodářství byla zastoupena následovně: 5—10 *ha* 837, 10—15 *ha* 1453, 15—20 *ha* 1581 a 20—25 *ha* 1365 zemědělských závodů. Uveřejněné výsledky zpracování vztahují se k poměrům kapitálovým, poměru plodin, peněžním vydáním a příjmům, zemědělskému a národohospodářskému důchodu v jednotlivých velikostních skupinách rolnických hospodářství. Přehledné tabulky, doprovázené textem, předvádějí změny organisace a výsledků hospodaření rolnických hospodářství se stoupáním velikosti závodů v různých přirozených a hospodářských podmínkách. Klonov.

BAZLEN: „Landwirtschaftliche Betriebsverhältnisse in Württemberg und Untersuchungergebnisse über die Rentabilität landwirt. Betriebe." (Wirtschaftsjahr 1931/32 und frühere. Stuttgart. Buch- und Wirtschaftsberatungstelle der Württ. Landwirtschaftskammer, 1933, str. 131.) — Předložená sedmá zpráva württemberského účetnického ústavu podává výsledky zpracování účetnického materiálu za r. 1931/32. Pro porovnání také jsou uváděny výsledky zpracování účetnických údajů z let dřívějších — 1912/13—1913/14 a 1924/25 až 1931/32. Na počátku zprávy podává se stručný přehled přirozených a hospodářských podmínek v r. 1931/32, a to: povětrnostní poměry, nemoci domácího zvířectva, sklizňové, cenové a pracovní poměry atd. Textová část publikace zahrnuje také posouzení rentability zemědělských závodů na podkladě zpracovaného číselného materiálu účetnického. Dále jsou v přehledných statistických tabulkách uváděny výsledky zpracování účetnického materiálu podle velikostních skupin, a to: do 20 *ha*, 20—50 *ha*, 50—100 *ha*, nad 100 *ha*. Ke konci publikace jsou uveřejněny účetnické údaje 180 jednotlivých zemědělských závodů, vyšetřených v r. 1931/32. Detailní účetnické údaje z jednotlivých podniků týkají se organisace a výsledků hospodaření zemědělských závodů. Klonov.

Rentabilita zemědělských závodů ve Württembersku.

WYNN A.: „Die Umschuldung der rumänischen Landwirtschaft." (Berichte über Landwirtschaft 1933, Bd XVIII., str. 151.) — Příčin, způsobivších zadlužení rumunských zemědělců, bylo několik. Především světová hospodářská krise, kterou trpí Rumunsko tím více, čím více klesá na světových trzích cena pšenice a kukuřice. Vývoz těchto plodin jest totiž podstatnou součástí rumunského vývozu, neboť činil v roce 1927 — 51%, v 1928 — 39%, v 1929 — 31% všeho vývozu Rumunska. Na světových trzích cena těchto produktů však neobyčejně klesala. Pšenice na př. klesla v Liverpoolu, přepočteno na Kč, ze 177·— v roce 1928 na Kč 74·— v roce 1931, t. j. o 58%, a kukuřice, která byla znamenána v Londýně v roce 1928 Kč 145·—, klesla na Kč 53·— v roce 1931, t. j. o 63%. Stejně jak klesaly ceny světové, tak ještě více klesala cena na vnitřních trzích. V roce 1929 platilo se za 1 *q* pšenice parita Braila 750 lei, v roce 1931 toliko 197 lei, to jest pokles o 74%. K tomu přistupuje ještě vnitřní pokles ceny lei. Další příčinou zadlužení rumunského rolnictva jest i pozemková reforma rumunská, která nadělala příliš mnoho drobných majitelů půdy, kteří ani pro počátek neměli dosti prostředků na zakoupení inventáře. Úroková míra v Rumunsku jest velmi vysoká. Platí se z hypotekárních zápůjček 18—24%. Také finanční politika vlády byla velmi neprozíravá, když v době, kdy klesl národní důchod na polovinu, zvýšila rozpočet o 20%. Celkové zadlužení zemědělců činilo ke konci roku 1931 45 miliard lei. Z toho připadalo 32 miliard na zemědělce, vlastníci pod 10 *ha* půdy, a 13 miliard na ostatní. Pokud se týče věřitelů: 8·25 miliardy uvěřily lidové banky, 15 miliard lidové ústavy ostatní a 9 miliard soukromníci. Exekuce a dražby byly v Rumunsku na denním pořádku, ale většinou bezvýsledné, když na draženou půdu nebylo vůbec kupců. Vláda musela zakročiti a odložila nejprve provedení dražeb. Výši úrokovou vláda omezila pro zemědělce na 1%, pro ostatní na 2% nad eskontní sazbu Národní banky rumunské. Všechna tato opatření byla však málo platna a vláda musela vydati zákon a oddlužení zemědělců. Pro malé zemědělce do 10 *ha* stanoveno, že dluhy se snižují na 50% a jsou splatny ve 30 letech. Pro větší zemědělce jsou možny tři způsoby oddlužení: 1. Dluhy z r. 1928 se snižují na 50%, 1929 na 40% atd. až z r. 1931 na 10% a musí býti zaplaceny ve dvou letech. 2. Oddlužení pomocí soudní sanace, dluhy snižují se na 60%, a mohou býti zaplaceny ve 30 letech. 3. Oddlužení soudním vyrovnáním, které jest splatno ve 3 letech. Z celkového zadlužení větších statků 13 miliard lei oddlužilo se 95% pomocí způsobu 2., 3·5% pomocí způsobu 1. a 1% použilo odkladu exekucí. Jest přirozeno, že oddlužovacím zákonem byly těžce poškozeny úvěrní ústavy, zejména venkovské, které se staly v mnohých případech immobilní a spousta drobných vkladatelů byla tak poškozena. Mnoho bank přišlo v úpadek a důvěra v banky vůbec upadla. Peníze se schovávají, a přes to, že oběživo se zvýšilo o 25%, jest v zemi silná deflace. Stát zavázal se sice v zákoně, že bude krýti ztráty „Credit rural", největšího to kreditního ústavu

Oddlužení rumunského zemědělství.

zemědělského, a ostatním bankám že nahradí alespoň část těchto zrát. V dnešní situaci jest vyplnění tohoto státního závazku zcela nemožné, neboť stát sám nemá ani prostředků na platy svých zaměstnanců a pensistů a státní rozpočet vykazuje schodek kolem 10 miliard lei. Jednostranné oddlužení zemědělců zvýšilo snahy o oddlužení i u jiných dlužníků. Vláda zakázala proto dražby i u těchto a i jiným způsobem se snaží vyjíti vstříc i těmto. Oddlužení zemědělců mělo však dalekosáhlé následky i v celé finanční situaci státní. Zemědělci nemají žádných těžkých povinností, zadržují zásoby obilí doma, vývoz trpí, objevuje se nedostatek devis a s ním souvisící přísné devisové předpisy. K tomu všemu pak přistupuje ještě neúroda pšenice v roce 1932, kdy sklizeň klesla ze 368.000 vagonů v roce 1931 na 162.000 vagonů v roce 1932. Celková hospodářská situace Rumunska jest krajně neutěšená a jest téměř vyloučeno, aby Rumunsko vlastní silou se z ní dostalo. Státní dluhy do ciziny činí přes 1 miliardu dolarů. Sama Společnost národů hodlá Rumunsku pomoci. Oddlužovací zákony mají býti zrušeny a nahrazeny zákonem novým a pomocí cizího kapitálu má se Rumunsku pomoci alespoň z té nejhorší situace. Došek.

Ochrana zájmů zemědělských v mírových smlouvách, mezinárodních úmluvách a ve vodním zákonodárství evropských států.

ČERNÝ J., Prof. Ing. Dr.: „Mesures de protection de l'Agriculture contenues dans les traités de paix, les conventions internationales et les législations actuelles sur le régime des eaux des Etats européens.“ (Publikace M. U. Z. v Římě. 1933, str. 71, cena 10 lir.) — XV. mezinárodní zemědělský kongres konaný v červnu 1931 v Praze usnesl se ve IV. sekci (produkce rostlinná) na této resoluci: „Le Congrès recommande à l'Institut international d'Agriculture d'étudier les législations sur le régime des eaux des Etats européens dans leurs rapports avec la production végétale, conformément aux études du professeur Dr. Černý sur cette question.“ Autor předložil tento spis M. U. Z. v Římě, aby sloužil za základ práce ve smyslu přijaté resoluce, doporučující studium vodohospodářských právních otázek v různých evropských státech, pokud se týče rostlinné produkce. Prvý díl spisu pojednává o péči věnované rostlinné produkci a vodohospodářským otázkám v mírových smlouvách, ve smlouvách, jež se týkají Dunaje, Labe, Rýnu a Odry, v úmluvě barcelonské, v t. zv. hraničních statutech, jež uzavřela Čsl. republika se sousedními státy, v úmluvě o transitním přenosu elektrické energie a o využití vodních sil, významných pro více států. Poslední dvě úmluvy byly podepsány dne 9. prosince 1923 v Ženevě, avšak druhá nebyla ratifikována Čsl. republikou a počet států, který ji ratifikoval, je malý. Autor doporučuje, aby Čsl. republika neratifikovala ženevskou úmluvu o využití vodních sil významných pro více států z 9. XII. 1923 a navrhla Společnosti národů přepracovati tuto úmluvu tak, aby vyhovovala novým směrům ve vodním hospodářství a řešila též souběžné zájmy, zejména plavební a meliorační, jež přicházejí při využití vodních sil. Autor se obíral těmito otázkami ve svých zprávách, jež předložil různým mezinárodním kongresům a světovým konferencím a jež vyšly jako kongresové publikace a ve svých dalších spisech. Celkem uveřejnil od roku 1927 v jazyku francouzském a německém 18 publikací, jež jsou citovány na str. 3—5 spisu a jež vyšly v Barceloně, v Berlíně, v Liberci, v Lyoně, v Orleansu, v Paříži, v Praze, v Římě, v Tokiu a ve Vídni. Práce ty vyvolaly 6 resolucí, jež jsou citovány na str. 5—6 knihy. Spis jest psán v duchu těchto resolucí a autor se snaží ukázati cestu, jak pracovati k novelisaci ženevské úmluvy z r. 1923. V daném případě jde o pokus o jakési mezinárodní vodní právo a tu možno souhlasiti s návrhem autora, že jest třeba dříve prostudovati vodní zákonodárství kulturních států tak, aby mezinárodní úmluva o využití vodních sil významných pro více států nebyla v rozporu se zákonodárstvím jednotlivých států. V druhém dílu spisu jest probráno zákonodárství dvaceti tří evropských států a toto sestavení jest cennou pomůckou pro ty, kdož se chtějí zabývati těmito otázkami a uvažovati, v jakém směru novelisovati ženevskou úmluvu. Z předchozích autorových spisů, jež se obírají mezinárodním vodním hospodářstvím, uvádějí se zvláště tyto: 1. Organisation scientifique de l'administration concernant le régime des eaux (Řím 1927); 2. Comment compléter la législation sur le régime des eaux aux points de vue technique et économique (1927) et son Supplément (1929); 3. Projet de norme in-

ternationale pour les demandes en concession ou autorisation relatives au droit d'eau (Barcelone 1929); 4. Efforts tendant à obtenir une coopération internationale dans la législation sur le régime des eaux (Tokio 1929); 5. Aperçu de l'activité qui résulte des Conférences mondiales de l'énergie, tenus à Bâle en 1926 et à Barcelone en 1929 (Berlin 1930); 6. Décharge et évacuation des eaux et des residus et distribution d'eau potable prévues dans les législations sur le régime des eaux (Liège 1930); 7. La pollution des rivières et la pêche prévues par les Traités de paix, le Conventions internationales et les législations actuelles des Etats européens (Paris 1931). Z autorových spisů tohoto oboru psaných německy jest nejvýznačnější „Die Wasserbücher der europäischen Staaten" (1931), v němž na 214 str. pojednává o vodním zákonodárství 28 evropských států. V českém jazyku uveřejnil autor z tohoto oboru již více než 25 publikací, monografií a studií. Posuzovaná publikace jest provázena předmluvou generálního sekretáře M. U. Z. v Římě, prof. Dr. Briziho, jenž vyzdvihuje mezinárodní význam autorovy práce a vzdává mu jménem ústavu veřejný dík. Šašecí.

Anglický pšeničný zákon z roku 1932.

DIXEY, Prof.: „Das Britische Weizengesetz 1932." (Berichte über Landwirtschaft, sv. XVIII, seš. 1/2, str. 138 a násl.) — Intensivní konkurence zámořské pšenice způsobila v Anglii silný pokles osevu pšenice. K tomu též přispěla stále klesající cena pšenice. V roce 1874 bylo v Anglii oseto pšenicí 1,469.000 *ha*, v roce 1913 pouze 710.000 *ha*. Ve válečné době osevní plocha pšenice stoupla sice na 1,067.000 *ha*, ale počala ihned po válce klesati, takže v roce 1931 bylo pšenicí oseto pouze 567.000 *ha*. Tomuto pro zemědělství nepříznivému zjevu, hleděla vláda zabrániti tím, že v roce 1920 stanovila minimální ceny pšenice a ovsa, ale poněvadž udržení těchto cen stálo státní pokladnu 20,000.000 £, byl tento zákon zrušen a nahrazen státním příspěvkem, který obnášel na 1 acre pšenicí oseté plochy 3 £ (na 1 *ha* dle tehdejšího kursu 1350 Kč) a na 1 acre ovsem oseté plochy 4 £ (na 1 *ha* plochy dle tehdejšího kursu 1800 Kč). Mimo to věnovala vláda na podporu zemědělství 1,000.000 £. Přes toto opatření se krise obilnářských oblastí stále stupňovala, zejména v roce 1931, což zejména dobře jest viděti z následující tabulky indexních čísel.

	Všeobecná cenová hladina	Zemědělské výrobky v souhrnu	Obilí	Zvířecí výrobky	Ovoce a zelenina
		1911—1913 = 100			
1925—1929	151	150	146	152	175
1929	138	144	127	152	175
1930	115	134	106	147	121
1931	100	120	86	127	134
1932	97	112	97	114	175

Z tabulky vysvítá že zemědělskou krisí v Anglii utrpělo nejvíce obilnářství, kdežto dobytkářství, ale zejména ovocnictví a zelinářství byly na tom lépe. Z těchto důvodů vláda se rozhodla, že s pomocí zemědělství musí začíti nejprve u obilnářů a že v prvé řadě musí býti zvednuta cenová hladina pšenice. Z tohoto důvodu vydala vláda v roce 1932 t. zv. pšeničný zákon, který především měl zajistiti odbyt domácí pšenice a v druhé řadě měl zvednouti a ustáliti její cenu. Při tom stát neměl míti s touto akcí žádných výloh a případná nízká cena pšenice na domácím trhu měla býti pěstitelům zvýšena z přirážek, které by byly vybírány na dováženou mouku. Pro prvé tři roky byla zaručena cena 10 šil. za 1 ctw (centweight 0·51 *q*). Pšenici musí rolník prodati autorisovanému obchodníku, který mu vydá potvrzení a na základě jeho dostane od pšeničného syndikátu doplatek. Pšeničný syndikát stanoví na základě porovnání dat o potřebě, výrobě, dovozu, sklizni a tržní ceně přibližně dovozní přirážku. Tak pro hospod. rok od 1./8. 1932 do 31./7. 1933 byla stanovena celková potřeba přirážek na 4,207.000 £, ale poněvadž pšenice během roku klesla, byla přirážka zvýšena. S počátku činila 10·8 pence na 1 cwt dovážené mouky, později byla zvýšena na 13·2 pence, takže celková přirážka má vynésti 5,000.000 £, které budou rozděleny mezi pěstitele pšenice. Při tomto zákoně vláda neprojevila žádného přání, aby osevní plocha pšenice byla

zvýšena, což již vyplývá z ustanovení, že přirážka nemá býti připlácena na pšenici, která byla vyrobena na nevhodné půdě a pak podpora pro doma vyrobenou pšenici vztahuje se pouze na maximální roční výrobu 27,000.000 cwt (13·75 mil. *q*). Kdyby se roční sklizeň zvýšila na ročních 30,000.000 cwt, nebude pšeničná přirážka rozšířena na další dováženou mouku a byla by rozdělena na větší domácí výrobu, takže doplatek na 1 cwt by byl menší. Prozatím se zákon osvědčil. Ačkoliv bylo jmenováno přes 2000 autorisovaných obchodníků, ustaveno 54 odvolacích komité, registrováno 84.000 pěstitelů pšenice, na 500 mlýnů a importérů, přece režie s tímto zařízením jest nepatrná a obnáší 1% tržní ceny. Ustanovení zákona jest jasné, podpora co do množství jest omezena a nepodporuje se jednostranné zvyšování produkce za účelem spekulačním a zvýšená cena pšenice u výrobce se projevila v konsumu jen nepatrně. Při tomto způsobu jest možné za lepší pšenici více výrobci zaplatiti, ale přirážku dostanou všichni pěstitelé stejnou. Loňského roku se platilo u obchodníků za 1 cwt prvotřídního zboží až 6 šil., za horší zboží také jen 4 šil. 6 pencí. Při tomto zákoně byla současně zrušena daň na mouku a předpokládalo se, že výlohy s vyšší nákupní cenou pšenice se proto nepřenesou na vedlejší výrobky jako otruby, krmné mouky a pod., ale ukázal se pravý opak, jak ukazuje indexní tabulka krmiv.

	Pšenice	Mlýnské odpadky	Krmný ječmen	Kukuřičná mouka	Krmiva vůbec
1930	105	95	80	105	96
1931	76	98	71	77	83
1932	78	113	91	82	95

Některé předpoklady zákona se však nesplnily. Zejména se nezvedly ceny živočišných výrobků, naopak dobytkářská hospodářství doplácejí zvýšením ceny mlýnských krmiv na ochranu pšenice. Dostavilo se zvětšení osevní plochy pšenice. Ta stoupla již v roce 1932 o 7·6%, v roce 1933 o dalších 17%. O totéž zmenšila se osevní plocha ovsa a ječmene, ačkoliv se předpokládalo, že se zvětší osevní plocha vůbec, kterou by byla obdělala část nezaměstnaných, kteří by takto opět byli vřaděni do konsumu. Došek.

LEŠTINA V., Dr.: „Úprava pachtovného při zemědělských pachtech." (1933, 29 stran, cena 6 Kč, vydáno nákladem Spolku majitelů pronajatých hospodářství v Praze.) — Stručný spisek obsahuje text vládního nařízení ze dne 29. července 1933, č. 164 Sb. z. a n. V úvodu jest podán přehled o vývoji a charakteru pachtovních poměrů vůbec. Ustanovení o úpravě pachtovného vztahuje se na ty pachtýře, kteří vyjednali nájemní smlouvu před 1. říjnem 1932, a upravuje jim pachty, placené v naturáliích (pokud byly stanoveny v pšenici nebo žitě), nájmy, sjednané pouze v penězích, a zejména také pachty celků, dvorů, statků atd. Na praktických příkladech jsou uvedeny způsoby přepočítávání pachtovného podle nové úpravy a některá nejasná ustanovení vládního nařízení jsou vysvětlována podle tendence důvodové zprávy, avšak upozorněno též na četné nedostatky a nejasnosti. Autor vyslovuje hlediska majitelů pronajatých hospodářství a zdůrazňuje význam pevného vlastnictví a pevné smlouvy pachtovní pro intensitu výroby zemědělské.

Úprava pachtovného při zemědělských pachtech.

Tužil.

KUHN J., Dr.: „Mehrbeschäftigung landwirtschaftlicher Arbeitskräfte im Winter." (Deutsche Landw. Presse 1933, seš. 35 a 36.) — Trvalé odstranění krise německého i světového hospodářství vůbec spočívá v odstranění nezaměstnanosti. Tím roztočí se kolečka hospodářského života a obnoví se kupní síla městského obyvatelstva. Důležité jest odstraniti aspoň nezaměstnanost sezonní a ustáliti počet nezaměstnaných na určité výši. Při tom dlužno obrátiti se i na zemědělství, aby se snažilo i v zimě pokud možno nejvíce zaměstnávati své pracovníky. Uskutečnění výzvy německé vlády v oboru zemědělství jest velice těžké, poněvadž katastrofální stav financí německých zemědělců nutí k ušetření každého haléře. Zemědělství samo o sobě jest zaměstnáním sezonním, kdy v zimě,

Větší zaměstnání zemědělských dělníků v zimním období.

zejména po zavedení strojů při letních pracích sklizňových, není lidské práce téměř zapotřebí. Velkou změnu v zaměstnání dělnictva na statcích způsobilo zavedení strojového mlácení obilí. Mlatec cepem vymlátil denně při osmihodinové době pracovní průměrně 180 kg obilí. Mlátičky mívají výkon 80—200 *q* obilí v osmi hodinách práce a zaměstnají při své obsluze asi 16 osob. (Autor ovšem neuvažuje o mlátičkách automatických, které potřebují sotva 4 lidi k obsluze.) Dnes ovšem mlácení, které dříve po celou zimu zaměstnávalo všechen venkovský lid, provede se lehko při sklizni. Zemědělský podnik 500 *ha* velký musí vymlátiti kolem 5250 *q* obilí. Při mlácení cepem jest k tomu zapotřebí 3000 pracovních dnů, při mlácení strojem toliko 600 pracovních dnů. Během zimy jest 100 pracovních dnů, takže by na takovém objektu k vymlácení tohoto obilí mohlo býti zaměstnáno po celou zimu 24 lidí. Strojní mlácení posunulo značně těžisko největší zaměstnanosti do letních měsíců. *Dettweiler* udává na př. roční rozdělení práce (zimní období 4 měsíce — prosinec až březen):

Oblast intensivně řepařící:	Období zimní	Období letní
a) velkostatky	20·5%	79·5%
b) střední statky	26·0%	74·0%
Oblast pícninářská	30·0%	70·0%

Jen z tohoto krátkého příkladu jest zjevno, že zemědělství jest sezonním zaměstnáním, neboť v létě zapotřebí jest o 50—60% více pracov. sil než v zimě. V době sklizně obilovin potřebuje se pak 1·8—2krát, při sklizni okopanin dokonce třikrát více lidí, než v období zimním. Požadavek německé vlády, aby i zemědělství v zimě zaměstnávalo více lidí jest proto těžko splnitelný. Přesto jest povinností všech, aby se i v zemědělství snažili nezaměstnanost zmenšiti, pokud to ovšem soukromohospodářská stránka věci dovoluje. Autor navrhuje pro zemědělství v dalším některá rentabilní opatření, která doporučuje: Nalézti zimní práci, přeložiti část prací z období letního do období zimního, a konečně omeziti strojové a motorové práce. Poslední opatření dá se spíše ovšem provésti u podniku menšího, než u většího. Strojová práce se v posledních desetiletích velmi rozmohla, ačkoliv v některých případech jest lidská práce dokonce levnější a dokonalejší. Nejhorší ovšem jest, že strojová práce v zemědělství vyřadila z konsumu mnoho lidí a tak zemědělství samo zavedením strojové práce se poškodilo. Stanovisko toto jest již i v Zámoří plně uznáváno a tam vidíme již počátek návratu koně na místo motoru, který žádné zemědělské výrobky nekonsumuje. Pokud se týče opatření zimní práce skutečně jsou i v zemědělství mnohé možnosti. Všechno v létě vymlácené obilí může býti na mlýncích vyčištěno a vytříděno, což zejména vždy se vyplatí u pšenice, kde obchod vyšší hektoliktrovou váhu lépe zaplatí. Autor vypočítává a tvrdí, že vynaložená práce jest rentabilní. Stejně je tomu i u ovsa, ale zvlášť rentabilní jest řádné vytrierování a vyčištění ječmene k prodeji na slad, ovšem v tom předpokladu, že jinak odpovídá sladařskému ječmeni vzhledem a barvou. Zařazením těchto prací může objekt, který uskladňuje kolem 30 vagonů obilí opatřiti zimní práci na 300—400 pracovních dnů, která jest i pro podnik rentabilní. Zimní práce může býti také opatřena šrotováním obilních zadin a mačkáním ovsa a může býti v zimně našrotováno i na celý rok. Od šrotování v obchodních mlýnech, které v poslední době hojně se ujalo, má býti upuštěno a tak za války opatřené šrotovníky, většinou málo upotřebené, mají býti zase uvedeny v chod. Něco podobného lze provésti i u pokrutin. Především má se dáti přednost pokrutinám před pokrutinovými moučkami a mletými pokrutinami. Pokrutiny jsou hodnotnější i levnější. Domácí lámání a mletí pokrutin přijde levněji, než co stojí přirážka za mleté zboží, nebo oč jsou dražší šroty a jiné odpadky po extrakci oleje. Autor doporučuje také ruční přebírání hráchu a luštěnin vůbec. Zde pracuje se obyčejně akordem a platí se za přebrání 100 *kg* hráchu 22—25 Kč, naproti tomu za přebraný hrách se může dociliti až o 70 Kč více (?). Zimní doba jest velmi příhodná k tomu, aby byly uvedeny do pořádku stroje a nářadí. Povrchní vyčistění strojů nestačí. Tyto mají býti rozebrány a důkladně vyčistěny, při tom přijde se také na poškozené a upotřebené součástky a tyto mohou býti včas vyměněny. Mimo to doporučují se pro zimní dobu tyto i pro podnik prospěšné práce: část obilí vymlátili cepy, aby byla k mnohým účelům potřebná dlouhá sláma, s brambořišťat sveze se bramborová nať,

které se použije alespoň ke stlaní, umělá hnojiva, pokud lze, rozházejí se již v zimě, doveze a zpracuje se potřebné palivové dříví, zanešené příkopy se vyházejí a hlíny získané se použije k dělání kompostů a pod. Pracovní doba v zimě má býti snížena i pod 8 hodin, zejména v době mrazů, ale zejména má býti omezena práce žen a tím opatřena práce pro muže. Dělnická žena spíše si najde práci v domácnosti, může si připraviti různé věci pro letní období, kdy jest zaměstnána, zejména uvésti do pořádku šaty, prádlo i byt. Menším zaměstnáním žen opatří se také práce mužům, živitelům rodin. Došek.

Výroční zpráva německé bramborářské společnosti za r. 1932.

Jahresbericht der Kartoffelbaugesellschaft e. V. für das 19. Geschäftsjahr (1932). (Die Kartoffel 1933, Nr. 4.) — Ve snaze po obnovení rentability v bramborářství bylo nutno podporovati ony výrobní směry, které odlehčí na trhu zemědělských produktů vůbec a zároveň potírají nezaměstnanost; vzhledem k uzákonění 10% příměsi lihu k pohonným látkám zaměstnávají se v zimě nejen zemědělští pracovníci, ale týž počet průmyslových. Bylo zavedeno povinné přimíchávání bramborové škrobové moučky do veškeré mouky ve výši 2½%. Severozápadní oblast výkrmu vepřů byla zaplavena ječmenem, který zatarasil trh na vločky a tak vláda sama převzala na 13.000 vagonů vloček; z toho alespoň část bude spotřebována v obilních lihovarech. Sušárny brambor nevykazovaly žádoucí činnost v důsledku vládního hospodaření s obilím domácím i dováženým a přece na konci roku 1932 činila celková zásoba vloček na 8000 vagonů. Další upotřebení bramborových vloček je možné v krmení drůbeže, jak nedávné pokusy dokázaly. Bylo by žádoucno zmírnění železničních dopravních tarifů. Škrobárnám a sušárnám byl opatřen bankami výhodný úvěr. Je potěšitelno, že vláda jednala rychle na návrhy společnosti. Ceny brambor se vytvářely nepříznivě; vývoz do důležitých odbytišť, Anglie a Švýcarska, byl znemožněn pro vysoká cla. Domácí spotřeba pro konsum byla též nečekaně nižší, jarní trh byl chabý, a silný dovoz italských brambor srazil považlivě i ceny raných brambor německých, k tomu srpnový trh byl zas zaplaven poloranými brambory a předem již nepříznivě rozhodl o cenách podzimních. Po dlouhých poradách vyšlo nařízení o obchodních třídách prozatím jen pro konsumní brambory. S tím souvisí otázka školených a zkušených znalců a specielních kursů pro ně. Základem jsou známé „Berlínské podmínky" z r. 1930, které, jak bylo r. 1932 zjištěno, vyžadují změny v obchodu sadbovými brambory. Plocha brambory osázená vzrostla u raných o 10.000 *ha*, u ostatních o 44.000 *ha*, sklizeň celkem činila 47.000.000 tun, tedy skoro jako v rekordním roce 1930. Dobré zužitkování brambor možno očekávati v přetvoření na vepřové sádlo k výrobě margarinu. Aby byly ztráty sklizní co nejmenší, podporovala vláda stavbu jam pro nakládání zemáků. Produkce rakovině vzdorných odrůd byla opět zvýšena, ale není stále ještě úplné náhrady za běžné náchylné odrůdy Wohltmann a Industrie. Očekávané výsledky šlechtění odrůd vzdorných plísni bramborové se nedostavily a bude tu třeba ještě mnoho práce. Zvláštní pozornost byla věnována nebezpeči mandelinky bramborové, hrozícímu z Francie. Asi o 35 *km* ročně se přibližuje tento škůdce německé hranici, od níž je nyní vzdálen 200 *km*. Podobně jako jiné státy zakázalo Německo dovoz brambor z Francie a dovoz živých rostlin povolilo rovněž jen z oblastí, vzdálených alespoň 200 *km* od míst, zamořených mandelinkou. Biologický říšský ústav vydal vhodný leták o mandelince bramborové. Byla vyhotovena názorná mapa napadených a ohrožených oblastí ve Francii a veliké modely vývojových stadií škůdce, které se vystavují při různých příležitostech, ba i ve význačných domech velikých měst. Ve hnojařských pokusech se pokračuje. Byly prováděny rozsáhlé pokusy o různostranném použití brambor jako krmiva. Přísadou cukrového krmiva k bramborům byla pro sladkou chuť spotřeba krmiv zvýšena, ale příznivý účinek krmného cukru se projevuje teprve tehdy, když cena jeho nepřevyšuje ⅔ ceny bramborových vloček a když cena plnohodnotných cukrovkových řízků jest nižší ceny vloček. Bakterielní preparát Kolormon, přidávaný nakládaným bramborům, neprojevil očekávaných účinků. Přísadou 1·2% kyseliny solné a 6% cukru byla zvýšena trvanlivost povrchu otevřených sil až o 1 týden. Vhodným zadešťovacím zařízením se zabránilo zhoubnému ochlazení povrchu půdy při pěstování raných brambor. Bramborářská stanice sledovala při odrůdových pokusech vhodnost pro konsum a trvanlivost uložených hliz. Vydán byl

přehled rakovině vzdorných odrůd, prováděna propagace odbytu bramborů na četných výstavách, letáčky a pod., zejména též pro konsum milionů nezaměstnaných. Film o rakovině bramborů byl velmi žádán; byl bezplatně půjčován. Otázka opatření práce nezaměstnaným souvisí s plány osidlovacími na hroudě a bude nezbytno, aby bramborářství bylo zase rentabilním. Během roku klesl počet členů společnosti nad 7%. Časopis Die Kartoffel vycházel ve XIII. ročníku a referoval o všech časových věcech domácích i zahraničních. Kříž.

Statistické materiály národního hospodářství SSSR. za 15 let.

„Статистические материалы по народному хозяйству СССР за 15 лет". (Moskva, 1932, str. 423). — Centrální úřad národohospodářské statistiky SSSR. uveřejňuje v předložené publikaci základní statistický materiál o národním hospodářství sovětského Ruska za období patnáctiletého trvání sovětské vlády, t. j. od r. 1917 až do r. 1932. Pro porovnání vývoje jednotlivých odvětví národního hospodářství jsou také uváděny statistické údaje z doby předválečné, a sice všeobecné za rok 1913. Statistický materiál v dané publikaci jest rozdělen na tyto oddíly: 1. Všeobecné údaje o industrialisaci a technické i sociální rekonstrukci národního hospodářství, 2. Průmysl, 3. Zemědělství, 4. Doprava, 5. Stavitelství, 6. Obyvatelstvo a práce, 7. Obchod a zásobování, 8. Kultura a vzdělání, 9. Municipální hospodářství a 10. Finance. V úvodní části jsou publikovány diagramy znázorňující vývoj národního hospodářství sovětského Ruska během doby a porovnání vývoje jeho s kapitalistickými státy. Oddíl zemědělské statistiky obsahuje statistické údaje o socialistické rekonstrukci zemědělství SSSR. v poslední době (kolektivisace venkova, budování kolchozů a sovchozů, rozšíření traktorů atd.), o výrobě polní a o chovu domácího zvířectva. Klonov.

Velkopolská rolnická hospodářství dle účetnických údajů z r. 1928/29.

DZIEDZIC FRANCISZEK, Ing.: „Wielkopolskie gospodarstwa włościańskie na tle danych rachunkowości r. 1928—1929." (Warszawa, 1932, str. 87.). — Zemědělské účetnictví v rolnických hospodářstvích Velkého Polska má dosti starou tradici. Autor na počátku práce podává historický přehled propagace a provádění účetnictví ve velkopolských rolnických hospodářstvích a odvozuje, že propagace zemědělského účetnictví počala v r. 1896. V té době iniciátory vedení zemědělského účetnictví byly hlavně zemědělské spolky a polští odborní pracovníci. Od té doby vedení zemědělského účetnictví pomalu se šířilo mezi velkopolskými rolníky, ale zvlášť mocného vývoje nabývá po organisaci státního ústavu účetnicko-spravovědného ve Varšavě r. 1926, který propaguje a provádí zemědělské účetnictví i ve Velkém Polsku. Polský zemědělský ústav účetnicko-spravovědný provádí zemědělské účetnictví ve Velkém Polsku v měřítku dosti značném a počet účetnických uzávěrek vzrůstá každým rokem. Účetnické výsledky jmenovaného ústavu za r. 1928/29 byly podkladem pro předloženou publikaci, ve které autor pojednává o organisaci a výsledcích hospodaření velkopolských rolnických hospodářství. Autor vytkl si a řešil hlavně tyto otázky: organisace zemědělského účetnictví mezi rolníky, složení kapitálu a rentabilita rolnických hospodářství v různých velikostních skupinách a různých hospodářských soustavách, vliv intensity na výsledky hospodaření a organisace závodů a vliv konjunktury na rentabilitu rolnických hospodářství. Zajímavé úvahy a výsledky uvádí autor o vlivu intensity na výsledky hospodaření. Výsledky jsou uváděny jednak pro celé Polsko a jednak pro Velké Polsko, avšak tendence jsou stejné a proto dle zajímavosti uvedeme změny výsledků hospodaření v celém Polsku r. 1928/29 dle změny intensity, jež je měřena výší výrobního nákladu na 1 *ha* v złotých.

	Velikostní skupiny dle výrob. nákladů v zł na 1 *ha*			
	100—300	300—500	500—700	700—900
Hrubý výnos na 1 *ha* v złotých . .	306	558	775	944
Výrobní náklad na 1 *ha* v złotých .	226	388	598	704
Čistý výnos na 1 *ha* v złotých . . .	80	170	177	240
Zemědělský důchod v zł. na 1 *ha*:	169	270	406	491

Se stoupající intensitou provozů rolnických hospodářství zvětšuje se také hrubý výnos, čistý výnos a zemědělský důchod, což je právě popudem ke zvýšení intensity zemědělských závodů. Jest třeba však podotknouti, že uvedené výsledky vztahují se k hospodářskému roku 1928/29, kdy byla velmi dobrá konjunktura pro zemědělství.

Klonov.

Urbanism a rozdělení povolání v různých zemích RČS.

MOSCHELESOVÁ J., PhDr.: „Urbanism a rozdělení povolání v různých zemích RČS.“. (Statistický obzor, čís. 9/10, roč. 1931.) — Naše zeměpisná věda zabývá se nyní často studiem typů měst podle jejich hospodářské povahy a zeměpisné polohy ve vztahu ke komunikacím a pod. Tak rozeznává města hornická, průmyslová, střediska obchodu, úřadů, města universitní a garnisonní, námořní, města, jež jsou křižovatkou nebo východiskem k horským a pohraničním přechodům a j. Města jedné země nebo státu představují však i přes toto rozdělení podle svého rázu určitý celek, jenž jest svojí hospodářskou a sociální povahou charakteristický jako typ města pro celou zemi nebo oblast. Autorka probírá tyto otázky s hlediska poměrů v našem státě. Vychází ze stastických údajů dra Boháče (Sčítání obyvatelstva v RČS. ke dni 15. února 1921 — povolání obyvatelstva) a zakládá svá pozorování na městech od 10.000 obyvatelů výše, soudíc, že města menší jsou útvary historické, založené na hospodářských podmínkách minulosti, města, která si nedovedla vytvořiti nový obor přitažlivosti a nepatří tudíž do studie o současném urbanismu. Předměstí s menším počtem obyvatelstva než 10.000 nepokládá pak s hlediska celku za odlišná od větších průmyslových vesnic a srovnáním výsledků sčítání prokazuje odůvodněnost tohoto voleného postupu. Jako prvý pozoruhodný zjev, charakterisující ráz měst i rozdělení obyvatelstva v ČSR. konstatuje autorka rozdíl mezi procentem obyvatelstva městského v západních zemích republiky (Čechy, Morava, Slezsko) a v zemích karpatských (Slovensko, Podkarpatská Rus), kde jest přibližně jen poloviční procentueiní zastoupení obyvatelstva městského (11·1%) než v t. zv. zemích historických (kolem 22%). Slezská Ostrava zaujímá určité odlišné místo, takže jest ji pokládati spíše za skupinu míst rázu průmyslového (konglomeraci průmyslovou) než za souhrnný útvar městský. Ve všech zemích republiky převládá ve všech povoláních obyvatelstvo neměstské nad městským, jedině vojsko jest kromě Slezska všady koncentrováno ve městech. Zajímavo jest, že mimo Čechy, kde se uplatňuje vliv Prahy jako hlavního města státu, nemají ani veřejná služba a svobodná povolání převahu ve městech. Zemědělství představuje počtem svého obyvatelstva skoro stálého činitele pro průměrnou hustotu obyvatelstva v jednotlivých zemích státu. Na Moravě dostupuje vlivem příznivých přírodních podmínek země svého vrcholu (45·1 na čtvereční *km* při celkové hustotě obyvatelstva 119), jest skoro stejně zastoupeno v Čechách (37·3 při celkové hustotě 128) a ve Slezsku (32·7 při celkové hustotě 152), kdežto na Slovensku (36·6 při celkové hustotě 61) a v Podkarpatské Rusi (31·8 při hustotě obyvatelstva 46) jest hustota zemědělského obyvatelstva nejnižší, ač tam představuje převážnou většinu obyvatelstva vůbec. Města přispívají ve všech zemích jen velmi málo k hustotě zemědělského obyvatelstva. Podstatný vliv na celkovou hustotu obyvatelstva mají příslušníci průmyslu, a to vliv rostoucí s postupující industrialisací země, ať jde o obyvatelstvo městské nebo venkovské. Vliv ostatních kategorií povolání na hustotu obyvatelstva jest mnohem vyšší v západních zemích proti karpatským, a to jak ve městech, tak i na venkově. Nejvyšší průměrnou hustotu a také nejvyšší hustotu venkovského obyvatelstva nezemědělského vykazuje Slezsko, kdežto Čechy a Morava mají naopak nejvyšší hustotu městského obyvatelstva nezemědělského a neprůmyslového, a to v Čechách s maximem příslušníků obchodu, ve Slezsku příslušníků dopravy a jiných povolání. Ve Slezsku jest zřejma tendence k poměštění venkova, hlavně pokud jde o snadnost cirkulace, zatím co města se mění v útvary neorganické. Rozdělíme-li obyvatelstvo na skupiny povolání výrobních (zemědělství a průmysl), hospodářských (obchod a doprava), sociálních (veřejná služba, volná povolání a vojsko) a jiná povolání nebo bez povolání, poznáme, že v západních zemích zaujímají povolání výrobní 46—61% v obyvatelstvu městském oproti 40—41% v zemích východních. V celkovém počtu obyvatelstva státu představují však produktivní povolání hmotného rázu 78·3% v zemích východních a jen 70·7 až 73·6 v zemích západních. Přísluší tudíž největší počet obyvatelstva slovenského a podkarpatoruského venkova výrobním po-

voláním, ač právě města těchto zemí jsou ze tří pětin representována příslušníky povolání nevýrobních po stránce hmotné. Podle hospodářské organisace souvisí počet příslušníků obchodu a dopravy úzce s povoláními výrobními, ale též s vystupňováním hospodářského života. V západních zemích tvoří 10·3 až 12·4% všeho obyvatelstva, kdežto na Slovensku a Podkarpatské Rusi jen 7·1—7·7%. Ve městech jest procento těchto povolání dosti jednotné. V celku jest zjevno, že Slovensko a Podkarpatská Rus jsou zvláště na venkově nedostatečně vybaveny v ohledu činnosti hospodářsko-organisační. Počet příslušníků povolání sociálně-organisačních neliší se mezi jednotlivými zeměmi státu nijak významně, klesá ponenáhlu od západu k východu. Na venkově jest zvláště jednotný, ve městech jest procento těchto povolání mnohem vyšší v zemích karpatských než v zemích historických. Zůstává tedy na Slovensku a Podkarpatské Rusi městům původní administrativní ráz, který naopak zaniká všady, kde dochází k seskupení průmyslu. Města karpatských zemí vykazují konečně velmi značné procento příslušníků povolání, zařazených mimo skupiny výše naznačené, a to pod označení „jiná povolání" nebo zcela bez povolání, kteří jsou přítěží nebo přímo troskou hospodářského života. Živel zemědělský podléhá ve městech v celém státě živlu průmyslovému, zatím však co v zemích historických připadá na 1 zemědělce 15·3 až 22·5 (ve Slezsku dokonce 25·4) příslušníků průmyslu, zůstal zemědělec významným činitelem ve složení měst východních zemí státu (na 1 zemědělce připadá tam 1·7 až 5·5 příslušníků průmyslu). Na venkově převládá průmysl nad zemědělstvím jen ve Slezsku a ještě v menším stupni v Čechách. Na severní Moravě jsou příslušníci průmyslu zastoupeni velmi značně ve městech vlivem Moravské Ostravy a jejích předměstí s více než 10.000 obyvateli; na jižní Moravě jest na venkově nejnižší procento příslušníků průmyslu v historických zemích vůbec. Význačným znakem slovenských a podkarpatoruských měst jest převaha obchodu, rovnající se nebo dokonce přesahující zastoupení obchodu v českých městech i přes vliv obchodního významu Prahy jako metropole státu. Jest to ovšem hlavně obchod zbožím a též hotelerie, které se nejvíc uplatňují na Slovensku a Podkarpatské Rusi. Při tom jest v nejvýchodnější zemi státu obchod více vyvinut než na Slovensku samém, tento zjev nelze však posuzovati s hlediska hospodářsko-organisačního příznivě, poněvadž jde jednak o nezdravé soustředění obchodu ve městech, jednak o hypertrofii drobných obchůdků pokoutních. Povolání, spojená s dopravou, jsou zastoupena mnohem významněji ve městech západních zemí než v zemích karpatských, s výjimkou Podkarpatské Rusi, kde stoupá procento povozníků ve městech a zaměstnanců při plavbě dříví na venkově. Pro Slezsko, jež v celkové skupině obchodu a dopravy nevybočuje na venkově z průměru příslušníků této skupiny v historických zemích, jest význačné zastoupení železnic v tomto oboru povolání a z něho plynoucí přírůstek nezemědělského obyvatelstva na venkově. Jinak lze pozorovati přibližně stejnou komercialisaci měst v celém státě, na východě ovšem více v oborech primitivnějších a v dopravnictví. Nápadným jest nedostatek příslušníků skupiny „Školství a výchova" v zemích karpatských v roce 1921, zvláště na Slovensku, a to jak ve městech, tak i na venkově. Výsledky sčítání z roku 1930 budou v tomto ohledu velmi zajímavé a směrodatné pro to, co bylo vykonáno a co zbývá ještě doplniti. Povolání přímo neproduktivní jsou v městském obyvatelstvu zastoupena ve značně vyšším procentu v zemích karpatských (18·2 a 20·7%) proti 15·1 a 12·8% v zemích západních, kdežto naopak v obyvatelstvu venkovském převládají v zemích historických (9·6, 9·5 a 11·7%) proti 8 a 9% v zemích východních. S hlediska sociologie venkova a agrární politiky je zajímavo, že v historických zemích vykazuje venkov kol 4% obyvatel zanechavších povolání, z nichž jest asi ⅔ výměnkářů zemědělců, kdežto ve východních zemích jest na venkově jen 0·8% obyvatel, odstoupivších z povolání, a v tomto minimálním počtu jest na Slovensku méně než ⅕ výměnkářů zemědělských, v Podkarpatské Rusi asi ½. V oboru průmyslovém jest v Čechách a na Moravě průmysl, sloužící základním potřebám člověka, tedy průmysl potravinářský, stavební a oděvní vyvinut daleko dokonaleji než v zemích karpatských, kde jest průmysl stavební mnohem primitivnější a kde v oboru potravinářském a oděvním jest domácnost ještě často soběstačnou. Ve Slezsku jest stavební průmysl v počtu obyvatelstva zastoupen procentuelně nejvýše z celého státu. V průmyslu dřevařském se jeví ve městech procentuelní zastoupení dosti stálé v celém státě, na venkově a v poměru k celému státu zvyšuje se procento počtu povolání v tomto oboru v zemích historických. Těžký průmysl jest

na západě státu mnohem více zastoupen než v zemích karpatských. V kovoprůmyslu a ve stavbě strojů převládá procento městského obyvatelstva nad venkovským, v důlním průmyslu naopak obyvatelstvo venkovské s výjimkou Slezska, kde jest kovoprůmysl zastoupen obyvatelstvem z venkova, kdežto druhé dvě skupiny těžkého průmyslu obyvatelstvem městským. Také na Moravě jest vlivem Moravské Ostravy a jejích předměstí těžký průmysl omezen více na města. V průmyslových oborech, závislých na vyšší kulturní vyspělosti obyvatelstva, vykazuje Podkarpatská Rus a zvláště její venkov minimální zastoupení jako v průmyslu toiletním, osvětlovacím a polygrafickém. Sklářský průmysl se uplatňuje hlavně v Čechách a skoro vůbec se nevyskytuje ve Slezsku a Podkarpatské Rusi a jest všady málo zastoupen ve městech. Kamenický a cihlářský průmysl jest na Slovensku ve městech i na venkově skoro stejně rozšířen, na Podkarpatské Rusi tvoří ve městech nejvýznamnější průmyslové odvětví. V oboru papírnickém jest nejvyšší procento městského obyvatelstva na Slovensku, v oboru kožařském na Moravě a na Slovensku, v průmyslu chemickém v Čechách a na Slovensku. Ve Slezsku působí opavské textilnictví zvýšení procenta městského obyvatelstva v tomto oboru. Přestává platiti heslo, že průmysl vyvolává v život veliké útvary městské. Města zůstávají na prvém místě ve své funkci hospodářské a sociální. Venkov jest činitelem výrobním, město organisačním. Průmysl znamená vždy přírůstek v hustotě obyvatelstva, a to ve městech i na venkově. Pro poměry v ČSR. jest konstatovati, že roste průmysl ve městech, ale množí se též průmysl na venkově. Některé obory se koncentrují ve městech, jiné se přesunují na venkov. Postupující industrialisací nabývají města ráz výrobní po stránce hmotné až dochází k typu slezskému, kde město a venkov mění ponenáhlu svoji roli. Větší polovina městského obyvatelstva a skoro polovina venkovského obyvatelstva přísluší tam průmyslu. Procento organisačních povolání v souhrnu měst slezských je nižší než v zemích karpatských a uplatňuje se v hustotě obyvatelstva země méně než v Čechách a na Moravě, avšak procento těchto povolání v celé zemi přispívá nejvýše k průměrné hustotě obyvatelstva. Tak znamená postupující industrialisace změnu ve funkci venkova i města. Vede k poměštění venkova, kdežto městům bere jejich městský ráz, daný jejich organisačním úkolem a tvoří z nich velké průmyslové útvary podstatně odlišného života, než jaký charakterisoval města dosavad. Studie Dr. Moschelesové, velmi podrobná a pečlivá, otevírá nové obzory v oboru kulturního a společenského vývoje současné doby a znamená velmi zajímavý příspěvek občanského zeměpisu, který bude nejen autorce východiskem k dalším pozorováním, ve studii samé již ohlášeným, ale který skýtá spolehlivé utřídění materiálu pro badání ve všech oborech společenských věd. Tumlířová.

IV. Zemědělský průmysl (technologie), stroje a stavby, meliorace, vodní hospodářství.

Příští Mezinárodní konference o umělých hnojivech.

„La prossima conferenza internazionale dei conzini chimici.“ (Il Giornale d'Italia Agricolo, 12. III. 1933.) — Italské odborné listy přinesly zprávu o poslední schůzi Výboru pro pořádání mezinárodních konferencí o umělých hnojivech, konané za předsednictví člena italské Akademie Exc. Filippo Giordani počátkem března t. r. v místnostech Mezinárodní federace zemědělských techniků v Římě. Ve schůzi byl schválen program příští konference, která bude svolána koncem května t. r. do Berlína za příležitosti velkých zemědělských manifestací, které v tomto městě budou uspořádány. Na konferenci projednány budou tyto otázky: 1. Stanovení jednotných method pro určování potřeby hnojení půd, 2. náhrada dusíkatých hnojiv v zemích evropských a příští vývoj, 3. současný stav fosforečného hnojení v evropských zemích a příští vývoj, 4. současný stav draselného hnojení v evropských zemích a příští vývoj. Mimo tato hlavní themata schváleno bylo projednání těchto vedlejších otázek: a) zimní dusíkaté hnojení k pšenici, b) intensivní hnojení k pícninám, c) vliv hnojení na pšenici vzhledem k pečivosti mouky d) účinek hnojiv v boji proti chorobám a škůdcům rostlinným. Bylo doporučeno, aby národní

zpravodajové předložili své zprávy nejpozději do 20. dubna a umožnili tak generálním zpravodajům vypracování přesných a zhutněných definitivních zpráv pro konferenci .Ve schůzi ustanoveno bylo presidium, sestávající z těchto osob: president: Exc. Filippo Giordani, místopředsedové: Prof. A. N. Gray, tajemník International Super Phosphates Association, dr. Hermann Schmitz, rada Mezinárodního dusíkového trustu, posl. Quido Donegrani, president Společnosti Montecatini, Max de Baiellincourt Courcol, obchodní ředitel Office Cherifien des Phosphates, přísedící: Ing. Lantenois, president Office National Industrie Azote v Toulouse, prof. Alciade de Angelis, ředitel propagačního oddělení Společnosti Montecatini, Andrès Garrido, rada Španělské federace továrníků superfosfátu, posl. prof. Giuseppe Tassinari, president fašistické Národní konfederace zemědělců, Speyer, zástupce Imperial Chemical Industrie v Londýně, Janssen, zástupce Solvay Belga v Belgii, Dr. Cauvin za fašistickou Konfederaci obchodu. Posléze byly na schůzi projednány též otázky organisace „Informačního ústavu o umělých hnojivech" a „Dokumentačního ústředí pro výrobu a spotřebu umělých hnojiv". Šašecí.

Oživení výroby dusíkatých látek?

PINCAS H., Dr.: „Die Lage der Stickstoffindustrie." (Zentralblatt f. Kunstdünger-Industrie 1933, Jg. 38, Nr. 10.) — Světová výroba dusíkatých látek byla jako ostatní odvětví chemického velkopůmyslu v hluboké krisi; celková světová kapacita dusíkáren v r. 1931/32 činila 3·97 milionu tun, z čehož připadalo na syntetický amoniak 2·6 mil. *t*, t. j. 65·5%, kdežto výroba činila v témže období pouze 33%. Ze statistiky lze zachytiti jako charakteristický rys další pokles spotřeby ledku čilského, jehož podíl na světové spotřebě klesl od r. 1929/30 z 20% na 11% v r. 1931/32. Ačkoliv celková spotřeba v zemědělství v r. 1931/32 činila 1,409.000 tun čistého *N* a byla nižší oproti loňsku o 46.000 *t*, stoupl konsum syntetického skoro o stejné kvantum, z čehož autor usuzuje na oživení trhu. (T. j. spíše způsobeno zmáhající se autarkií ve světě než zvýšenou poptávkou. P. ref.) Duchoň.

Zlepšení výroby amoniakálných konc. hnojiv dle Fausera.

PINCAS H., Dr.: „Das neue Fauser-Verfahren zur Herstellung von Düngemitteln." (Zentral-Blatt f. d. Kunstdünger-Industrie, Jg. 38, No. 2; 1933.) — Koncentrovaná hnojiva, jejichž jádrem je amoniak, vyráběla se dosud tím způsobem, že se do amoniaku uváděla příslušná kyselina vtékáním; při tomto způsobu přirozeně vznikala v tekutém a kyselém prostředí sůl, která musela býti dodatečně sušena, ev. neutralisována. Tepelná bilance byla nepříznivá a objevila se přirozeně i ve výrobním účtu. Tuto položku hledí odstraniti nová methoda Fauserova, která spočívá v tom, že kyselina sírová se v atomisátoru roztříští v jemnou mlhu, mikroskopické kapénky a v této formě uvádí se do amoniakální atmosféry vody prosté. Proti starší metodě odehrává se tedy reakce v prostředí alkalickém, čímž vznikne neutrální a suchá sůl bezprostředně. Mlha kyseliny sírové proudí do komor se shora, proti ní pak ze dna komory vhání se suchý amoniak, koncentrace výchozí kyseliny sírové (52 Bé) je volena tak, aby neutralisační teplo vystačilo odpařiti vodu kyseliny sírové. Vytvořená sůl padá na dno komory, odkud je odebírána nekonečným pásem. Spolu stržené stopy amoniaku se vssávají ventilátory a vedou zpět do výrobního procesu. Protože tímto pochodem vzniká sůl v mikroskopických krystalech, které při skladování se spékají v kompaktní masu, navlhčuje se nekonečný pás tak vodou, aby se krystalky sbalovaly ve větší komplexy, čímž dospěje se k hnojivu sestávajícímu ze sypkých kuliček, shluků. Tepelná bilance procesu je tak příznivá, že všechny ztráty neutralisačního tepla jsou kryty. Methoda mlhy umožňuje i libovolnou tvorbu fosfátů amonných a sice regulací teploty a partiálního tlaku v reakční komoře; variací obou faktorů dospěje se buď k mono nebo difosfátu amonnému, jádru moderních sloučených hnojiv. K výrobě amonsulfátnitrátu používá se nitrát amonný, který přináší zmíněný nekonečný pás v žádaném množství. Methodou mlhy je ulehčena i výroba amoniumsulffosfátu a sice tak, že obě kyseliny se smísí, atomisují a vstřikují do suchého amoniaku. Určité potíže se objevují v tomto procese a sice v tom, že horká kyselina fosforečná silně koroduje materiál komor. Duchoň.

MERTENS, Dr., Ing.: „Hauptprüfung von Einrichtungen zum Mähen von Lagergetreide.“ (Mitteilungen der DLG, r. 1932, č. 25.) — Loňský rok byl zvláště způsobilý pro zkoušky takovýchto zařízení, neboť obilí v mnohých krajích bylo velmi nestejnoměrně polehlé. Proto se loni i u nás vyskytlo více různých konstrukcí zvedačů a oddělovačů klasů, z nichž některé se zcela dobře osvědčily. — Německé zkoušky byly provedeny v různých místech za velmi těžkých podmínek, t. j. v hodně ulehlém obilí, a to v ječmeni, žitě, pšenici i ovsu. Při tom se požadovalo žetí samovazačem se všech 4 stran. Proto 2 ze strojů během práce pro neuspokojivou práci byly vzaty zpět. — Prvý zkoušený stroj je samovazač D-Leege fy Deutsche Industriewerke. Tento má místo lištového přihrnovacího bubnu šikmý kruh, po němž se pohybují skloněné zahnuté tyče. Tyto zvedají polehlé obilí před kosou a jsou ještě vedeny dlouhými násadami, procházejícími okem, podobně jako je tomu u vidlic Harderova vyoravače bramborů. Výšku, sklon a rychlost přihrnovacích tyčí lze měniti. Na vnější straně kosy je torpedový oddělovač, jehož výška i sklon dá se regulovati. Mimo to má samovazač na vázacím stole oddělovač snopů, který se skládá ze 2 kolmých, zahnutých, vzhůru výkyvných tyčí. Je tedy stroj opatřen vším pro práci v polehlém obilí. — Druhým strojem je samovazač Kruppův s normálními zvedači klasů na žací liště a s oddělovačem klasů na konci. Tento je vytvořen z kuželovitého plechu a je po délce rozdělen na 2 části, které se dají podle potřeby vzdalovati. Mimo to má stroj oddělovač snopů. — Kromě těchto 2 úplných strojů zúčastnilo se zkoušek několik různých přídavných ústrojí pro ležáky. Nejvýznamější je oddělovač klasů fy Harms. Je uspořádán na vnější straně žací lišty a skládá se ze šikmého válce, dole přecházejícího v kužel, na němž je plechová spirála se zvětšujícím se stoupáním. Válec se otáčí řetězovým převodem a konickými koly od válečku dopravního pásu. — Dále je zde krátký zvedač klasů fy Bicher, jehož sklon dá se měniti a v t. l. popsaný již zvedač klasů fy Wilke, složený z více delších tyčí, přiléhajících před kosou k zemi. Je to vlastně značně zvětšený normální zvedač, jehož výhodou je jednak to, že klasy jsou mnohem více zvedány a pak také, že tyče dozadu stoupající nejsou rovnoběžné, nýbrž sbíhají se trochu ke středu lišty. Dále byl zkoušen rozdělovač snopů podobný rozdělovači u samovazače D-Leege. — Za uvedených těžkých podmínek pracoval nejlépe samovazač D-Leege, kterému byla udělena stříbrná medaile, právě jako oddělovači klasů fy Harms. Proto se doporučuje připojiti k samovazači ještě uvedený vyznamenaný oddělovač. Stroje však nepracovaly uspokojivě při jízdě ve směru polehlého obilí, ale jinak i v zarostlém a ulehlém obilí bylo možno pracovati alespoň se 3 stran. Vyznamenaný samovazač vyžaduje dobré obsluhy a v některých případech ponechává dosti nesvázaných klasů. ale přes to lze jeho práce pokládati oproti ostatním strojům za velmi dobrou. Z ostatních osvědčuje se též poměrně dobře zvedač klasů fy Wilke. — Jak zřejmo řeší se problém použití samovazače v polehlém obilí velmi účinně, neboť špatná práce samovazače v těchto obtížných poměrech je hlavní závadou pro větší jeho užívání ve středních hospodářstvích.

Zkoušky zařízení k žetí polehlého obilí.

Sedláček.

MEYER HELMUT: „DLG.-Wanderausstellung in Berlin 20. bis 28. Mai, Schlepper.“ (Die Technik in der Landwirtschaft, č. 6, roč. 1933.) — V Německu klade se stále větší důraz na zdokonalení Dieselových motorů pro traktory, na zdokonalení hnacích elementů traktorů pásových a na uspokojivé vyřešení „universálních kol“ traktorů kolových. Po této stránce překvapila na výstavě firma H. Lanz, Mannheim, novým pásovým traktorem s motorem, užitým již dříve u kolového traktoru „Acker-Bulldog 22/38“ a s osvědčenými hnacími elementy firmy Moorburger Treckerwerke, které se vyznačují četnými přednostmi: hnací kola jsou opatřena kladičkami, ozuby mají řetězové články; příslušné čepy jsou velmi dlouhé, volně otočné; ložné plochy pro kladky jsou bohatě dimensovány. Hnací kola jsou veliká (menší opotřebení), řízení děje se brzděním jednoho z hnacích kol, diferenciál a skříň zadní nápravy jsou tytéž jako u traktoru kolového. — Hnací ústrojí pásového traktoru „Hanomag“ bylo v poslední době značně zdokonaleno (bronzové vložky kladek s mazáním z téže zásobní komůrky); výkon motoru byl zvýšen zvětšením min. počtu otáček, což bylo umož-

Traktory na výstavě Německé hosp. společnosti v Berlíně.

něno užitím lehkých pístů z hliníkové slitiny (dříve 36, nyní 50 *HP*). Cena pásového traktoru (10.300 RM) jest však o 3100 RM vyšší, než cena traktoru kolového, rovněž i udržovací výlohy jsou podstatně větší: tyto nepříznivé okolnosti jsou vyváženy pouze tím, že pásový traktor může pracovati za každých poměrů a že může vyvinouti větší tažnou sílu. — Firma LHB-Werke vystavovala mimo známý traktor „Rübezahl" s Dieselovým motorem výkonu 50 HP ještě nový menší typ „Boxer" s Dieselovým motorem 40 *HP* a s nižší pojízdnou rychlostí. Materiál hnacích pásů je nyní hodnotnější než dříve (ocelová litina mangano-siliciová), takže pásy budou pravděpodobně lépe vzdorovati opotřebení. Cena tohoto typu je poměrně nízká (7500 RM). — Spouštění Dieselova motoru „Deutz" je nyní velmi usnadněno úpravou, umožňující rychlé roztočení setrvačníku na přiměřeně vysoké otáčky a dekompresním zařízením (od hřídele motoru odpojený setrvačník roztočí se zcela lehce ruční klikou pomocí převodu do rychla, načež se spojí s hřídelem a poněvadž plný kompresní tlak nutno překonávati jen v jednom válci, motor se snadno uvede v chod bez užití zvláštních zapalovacích „svíček", elektricky žhavených spirálek po př. doutnajících nitrovaných papírků). Novinkou je úprava dvou palivových dýz pro každý válec; při spouštění pracuje dýza pro přímý vstřik paliva do válce, při zatížení motoru i dýza explosivní komůrky; i tato úprava snadné spouštění motoru značně podporuje. — Známá firma Carl Cälble, Backnang, vystavovala dva nové typy traktorů: traktor s dvouválcovým Dieselovým motorem výkonu asi 30 *HP* a traktor s motorem trojválcovým výkonu asi 45 *HP*; rozprašování paliva jest komůrkové, spouštění motoru stlačeným vzduchem a není-li k disposici, tedy ručním roztočením a pomocí nitrovaných papírků. — Firma Otto, Germershausen, vystavovala traktory s motory se žárovou hlavou (16 až 22 a 20 až 26 *HP*); konstrukce traktorů se vyznačuje zvláště předním náhonem a řízením zadními koly. — Aby bylo možno traktoru, určeného pro polní práce, lépe využíti i pro déle trvající transport na silnici, čemuž až dosud bránila zdlouhavá montáž pneumatik, ochranných ráfů, resp. demontáž ostruh, věnuje se nyní v Německu mnoho pozornosti i ráfování nízkotlakými pneumatikami (firma Allis Chalmers vystavovala pneumatiky Good Year), ale hlavně konstrukci „kol universálních". Pozoruhodné je provedení fy G. Pöhl; v podstatě je to vysoce elastický gumový ráf, po jehož obou stranách jsou upraveny sklápěcí ostruhy. Za normálních okolností se podle autora článku toto zařízení dobře osvědčuje, ale není jisto, jak se osvědčí na terénu kamenitém. — V článku se konečně velmi zdůrazňuje prvenství Německa ve stavbě Dieselových motorů, jehož ovšem nelze upírati. Autor upozorňuje na to, že výbušný motor pracuje velmi nehospodárně a že jediné zavedením pohonu levným dřevným plynem bude moci výbušný motor soutěžiti s motory středotlakými (motory se žárovou hlavou) a motory Dieselovými.

Tvrzský.

KNECHTEL, Ing.: „Neuzeitliches Dränieren." (Ergebnisse des Sackschen Blechrohrdränverfahrens. Věstník zemědělské komory ve Vratislavi. 1932, číslo 50 a 51.) — Nová drenáž partií podle lipského továrníka Sacka spočívá v tom, že zvláštní strojní zařízení vyorává pod zemí drény, do nichž se vkládá současně potrubí plechové, stáčené během pohybu stroje po poli z pásů, zvláštním zařízením. S tímto strojním agregátem bylo konáno již několik technických zkoušek, dosti úspěšných. Jedna zajímavá demonstrace konala se také v Sibyllenortu v okresu Oels na dolnoslezském fideikomisu. Pokus proveden byl v roce 1930. Na zeleném týdnu v Berlíně v roce 1931 přednášejí o pokusu na žádost německé zemědělské společnosti zemědělský rada Scheibe z Vratislavi. V roce 1932 konala se revise provedené krtčí drenáže, jíž se zúčastnil inženýr Hans Sack od firmy Sackovy z Lipska. Drenáž provedena byla 60—70 *cm* hluboko, 10. a 11. listopadu, pod vedením kulturnětechnického oddělení dolnoslezské zemědělské komory ve Vratislavě na pastvině výměry 10 jiter. Aby se dala sběrná síť snadno kontrolovat, vyúsťovaly sběrné trativody do otevřeného příkopu. Za 7 hodin provedeno bylo 1080 *m* drénů. Celkem bylo zhotoveno 9 drénů, z nichž 1, 2 a 7 měly plech s nátěrem hnědého laku, bez otvorů, 3 a 6 černý lak, s otvory 3 *mm*, trativod 8 a 9 byl čistý, bez otvorů, trativod 4 asfaltovaný, s otvory 3 *mm*. Potrubí měla délku 160 *m*, nebyla nikde ucpaná. Byly vykopány sondy a trubky

Nová drenáž Sackova.

vyňaty, aby se zkontrolovalo, zda nerezavějí. Ukázalo se, že lakované trubky byly úplně zachovaně. Zvláště černý lak byl dobře zachovaný a měl svůj lesk. Jen čistá trouba nelakovaná vykazovala stopy rzi, ale ani mikrometrické měření nemohlo bezvadně vykázat úbytek tloušťky trouby vůbec nelakované. Potrubí s otvory se při odvádění vody lépe osvědčila nežli potrubí bez otvorů. Firma Sackova počítá určitě s tím, že nelakované potrubí vydrží úplně 12 až 15 let, zatím co lakované trouby se trvanlivostí vyrovnají zcela obyčejným trativodním trubkám z pálené hlíny. Jako uzávěru potrubí se užilo plechové lakované klapky, která se však tak neosvědčila trvanlivostí na vzduchu jako se osvědčil plech lakovaný v zemi. Byla sice po době 1½ roku ještě zachovaná, ale bylo rozhodnuto, že uzávěry budou z plechu pozinkovaného, který bude lépe vzdorovati poruchám. Voda potrubím dobře tekla a stopa po vyrytí trativodu strojním zařízením byla sotva znatelná. Firma počítá tyto náklady za 1 běžný metr sběrného trativodu (pf.):

	Příznivé poměry: Průměr		Nepříznivé poměry: Průměr	
	4 *cm*	5 *cm*	4 *cm*	5 *cm*
Materiál . . .	18	27·5	18	27·5
Doprava . . .	0·4	0·8	0·4	0·8
Kladení . . .	8·3	8·3	13·5	13·5
	26·7	36·6	31·9	41·8

Jsou to ceny velmi rentabilní, když se uváží, že 1 běžný *m* obyčejné drenáže v Německu se čítá na 60 feniků. Obyčejná drenáž krtčí 1 běžný *m* se kalkuluje na 4 feniky, 1 běžný *m* poppelsdorfské krtčí drenáže na 30 feniků. (Viz publikaci: Dr. Kuhlewind: Die Maulwurfdränung ohne und mit Tonröhren unter besonderer Berücksichtigung des Poppelsdorfer Dränbaus 1932, Paul Parey, Berlín.) Firma Sackova však doufá, že prováděním své krtčí drenáže ve velkém bude moci ceny výrobní ještě stlačiti. Není sporu o tom, že výsledky této Sackovy drenáže jsou velmi pozoruhodné a že znamená tento systém zavodňovací komplikovaný výrobní proces drenáže, proti primitivním začátkům v Anglii, Francii, Holandsku i Německu, kde za dobu několika let (v Rettlau provedl prof. Dr. Junker prvý pokus s krtčí drenáží v roce 1925 nebo 1926!) zaznamenán jest konstruktivně i rentabilně úspěch skutečně ani největším optimistou nečekaný. Stehlík.

Traktory a karburátory pro těžší paliva na lipském veletrhu v r. 1933.

„Leipziger Messe 1933". (Automobiltechnische Zeitschrift č. 6, roč. 1933.) — Firma Deutz vystavovala traktor s dvouválcovým čtyřtaktním motorem Dieselovým s komůrkovým rozprašováním paliva o výkonu 36 až 40 *HP*, jehož spouštění jest velmi usnadněno zvláštním zařízením k roztočení setrvačníku (klika s převodem do rychla); firma Lanz vystavovala mimo jiné nový traktor „Buldog" s rychlostní skříní o šesti stupních (v rozsahu 2·9 až 22 *km* za hod.). Z karburátorů pro těžká paliva poutal pozornost výrobek fy Rohga, Frankfurt n. M., vhodný pro těžší oleje, vroucí při teplotách do 320° C; nebezpečí znehodnocování motorového oleje palivem se předchází účinným předhříváním směsi a odssáváním par z karteru do karburátoru, jako je to provedeno na př. u nového typu traktoru „John Deere". Protože značnější předhřívání směsi jest vždy spojeno s určitým poklesem výkonu motoru, jeví se účelným zároveň s montáží tohoto karburátoru zvýšiti i stupeň komprese, pokud jest ovšem k pohonu používané palivo vůči detonacím dostatečně stálé. (Z uvedeného jest opět patrno, že nejvhodnějším motorem pro těžší paliva jest jedině motor Dieselův.) Spouštění motoru děje se benzinem; cena karburátoru asi 500 RM. Tvrzský.

Ekonomika zadešťování odpadovými vodami.

CARL A., Dr. Ing., LAUX K., Ing., KUSCH, Dr. Ing.: „Über die Wirtschaftlichkeit der Abwasserverregnung." (Gesundheitsingenieur, Jahrg. 56, Nr. 12. München 25. III. 1933.) — Jedná se o diskusi, kterou ve známém časopisu „Zdravotní inženýr" zahájil Dr. Ing. Kusch z Berlína tvrzením, že využití odpadových vod pro účely zemědělské zadešťováním pozemků jako jediné čistící zařízení nepostačuje, a pak, že toto využívání odpadových vod závlahou postřikem není hospodárné. V pod-

statě tedy vytkl Dr. Kusch nedostatečnost technickou a ekonomickou. Obě jsou dosti závažné, a není divu, že na výtku odpověděli zrovna dva odborníci v jiném mínění, a sice Dr. Carl a pak Ing. Laux. Není divu proto, poněvadž revue, v které byl článek Kuschův uveřejněn jest technickými interesenty pilně čtena, a pak hlavně proto, poněvadž v Německu problém využití odpadových vod pro zemědělství jest stále otevřený a stále řešený a konečně, pak i proto, poněvadž v Německu jest mezi inženýry již řada zástánců otázky, využití odpadových vod pro zemědělství zadešťováním. I když pro nás v Československu jest tato otázka, bohužel, stále ještě jen příliš teoretická, jest nutno na rozvinutou diskusi aspoň stručně poukázati. *Dr. Carl* se nestaví zásadně proti Dr. Kuschovi v obou jeho tvrzeních, ale dokazuje kalkulacemi, že využití odpadových vod zadešťováním není nehospodárné, při čemž ovšem přiznává, že samotné zadešťování pozemků pro odstranění a využití odpadových vod nepostačí. Uvádí zajímavou možnost kombinační, a sice tu, že by odpadové vody v zimě se mohly využiti závlahou náhonovou, v létě pak závlahou postřikovou. Pro tuto kombinaci technickou navrhuje síť příkopovou, z níž by se voda převodem i postřikem pak dodávala na pozemky. Pro postřik by se užívalo samozřejmě mobilních agregátů zadešťovacích (čerpadlo + rozvod + postřik), takže by se mohlo postřikovati současně na několika místech. Dále tvrdí, že postřikované plodiny nejsou nikterak závadné, ať se jedná o píci nebo zeleninu, a že jest krajně nehospodárné v době krise hospodářské vypouštěti hnojivé hodnoty bez využití v zemědělství, které potřebuje živiny pro svoji výrobu rostlinnou. Pro producenta odpadových vod (města, průmyslové závody), stejně tak jako pro jejich konsumenta (zemědělství), jest využití účelné a hospodárné, tím jest vedle zájmu soukromého kryt i zájem veřejný. Otázka je tím akutnější, že dnes věc spotřeby a potřeby vody mezi zemědělci jest velmi populární a částečné neúspěchy ve využití odpadových vod pro zemědělství nejsou ještě tak rozhodné, aby se řešení otázky odmítalo. — Ing. *Laux* zabývá se ve své odpovědi zvláště hnojivou cenou odpadových vod a zdůrazňuje zbytečné ztráty národohospodářské, když se odpadové vody mají odvádět a čistit bez využití v zemědělství. Stejně tak jako Dr. Carl dokazuje, že zelenina postřikovaná není závadná, a naopak, při zkouškách v Buchu u Berlína bylo dokázáno, že postřikovaná zelenina odpadovými vodami byla jemnější, nežli nepostřikovaná. Postřik děje se až na 60 *m*, takže oxydací ve vzduchu se škodlivé látky odstraňují. — Oba autoři, *Carl* i *Laux* tlumočili ve svých názorech dosud všeobecně platné názory nejenom v teorii zemědělsko-technické, ale i v praxi. Co oni naznačili v diskusi, s tím se setkáváme jako s běžnou mentalitou odbornickou zemědělců i inženýrů v Německu, takže se vlastně zdálo stanovisko *Kuschovo* jako přímo neudržitelné. Ale jak již často se stává, že příliš populární názory jsou aspoň trochu vadné, narušené, ukazuje se i v klidné a nejvýš sebevědomé, a dojemné i přesvědčivé odpovědi napadeného autora! — *Dr. Kusch* posuzuje celou otázku téměř zásadně ekonomicky! A tím dokazuje, že druzí dva autoři jeho hlavní tvrzení nevyvrátili, ale naopak, někdy i potvrdili, tak zvláště Dr. Carl, když uznal, že pouhé využívání odpadových vod zadešťováním nepostačí. A v druhém svém tvrzení zasazuje Kusch Carlovi i Lauxovi přímo knockoutovou ránu, když poukazuje na to, že hospodyně, když se dozví o zelenině stříkané odpadovými vodami, tuto nechtějí kupovat! Ekonomicky jest tedy zasažen citelně nejenom producent, ale i konsument odpadových vod. Proto také — ještě vedle dalších vývodů — klidně konstatuje Kusch, že jeho názory a tvrzení nebyly nijak otřeseny, a jeho odpověď jest nejenom klidná, ale i přesvědčivá! Stehlík.

Meliorace na Slovensku. MELIORAČNÝ SVÄZ PRE SLOVENSKO: „Melioračné otázky Slovenska.“ (Referáty z prednáškového cyklu a ankety o otázkách vodného hospodárstva a kultúrnej techniky. Za podpory krajiny slovenskej vydal Meliorační sväz pre Slovensko v Bratislave 1933.) — Při příležitosti 10letého trvání Melioračního svazu pro Slovensko byl uspořádán cyklus přednášek z oboru melioračního za spolupráce Inženýrské komory, Spolku československých inženýrů a Klubu inženýrů státní služby zemědělskotechnické. Přednášky konaly se v roce 1930 a teprve nyní vydává se tiskem jejich soubor, takže obraz podaný neodpovídá již tomu co jest akutní dnes. Za tři roky v melioračním vývoji se mnoho změnilo v republice Československé a také i na Slovensku. Před třemi lety se

neposuzovala hospodářská situace všeobecně správně, a v publikaci nalézají se k tomu doklady v předimensovaném odhadování budoucnosti. Na publikaci poukazuje se zde zatím jako na literární novinku přesto zajímavou a pozoruhodnou, poněvadž jedná se o zemi republiky v melioracích důležitou, vždyť země Slovenská jako významně agrární má v době zemědělské krise k zemědělské technice vztah, který stojí za úvahy a rozbory. Příležitostně se ke spisu podrobněji ještě vrátíme. Stehlík.

Průvodce meliorační výstavou v Berlíně ve dnech 20.—28. května 1933.

„Arbeitsausschuss der Sonderausstellung Landeskultur und Arbeitsbeschaffung". (Führer durch die Sonderausstellung Landeskultur und Arbeitsbeschaffung im Rahmen der Reichschau der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft in Berlin vom 20 bis 28 Mai 1933.) — Průvodce a katalog meliorační výstavy v Berlíně, vydaný pořadatelstvem výstavy, jest dokladem toho, jak svědomitě se v Německu pracuje v propagaci a informaci o melioracích v době hospodářské a specielně zemědělské krise, které v Německu více nežli v jiných státech jsou citelné. Kritické poměry sociální i politické v Německu umožňují zvláště nápadný pohled do vodního hospodářství a kulturní techniky, v nichž se zřejmě sráží dva poněkud protichůdné zájmy, a to veřejný a soukromý. Proto, poněvadž z důvodů zemědělské ekonomiky a rentability staví se zemědělští podnikatelé do fronty protiinvestiční pro nedostatek melioračního kapitálu, zatím co veřejný zájem volá intensivně po melioračních investicích z důvodu politických, socialních i hospodářských. Meliorace s tohoto hlediska posuzována stává se nejvýše zajímavým problémem sociologickým, který vyžaduje důkladný rozbor. Zemědělský archiv přinesl svého času na příklad zprávu o článku Dra Bireie, který se ostře stavil proti melioracím v zájmu německého zemědělství i hospodářství, poněvadž jsou příliš drahé a jimi se zadlužují nejenom zemědělci, ale i stát. Soukromá i veřejná ekonomika a rentabilita svědčí podle tohoto autora proti melioracím, jež znamenají spíše bankrot nežli hospodářský prospěch. Ani hledání úsporných metod v melioračních pracích a stavbách nepomohlo. Úsporná příčná drenáž Clausova, krtčí drenáž Vormfeldova a Sackova neskončily úspěšně snad právě pro nedostatek kapitálu provozovaciho u zemědělců, kteří již proto nemohou míti ani kapitál investiční k disposici. Nepoměr mezi těmito kapitály jest však i u veřejné správy, a proto meliorace se vůbec nemuže doporucovati, a to tím spíše, že ceny zemědělských produktů jsou katastrofálně nízké, nebo není po těchto výrobcích vůbec poptávka pro dostatečnou již nadprodukci a přílišnou nabídku. Na druhé straně dokazují někteří odborníci, že jest třeba investovati do meliorací i z důvodů soukromých i veřejných. Někteří zemědělci prý jsou kapitálově solventní nebo si mohou vypůjčit a veřejná správa investicemi řeší úsporně problém nezaměstnanosti průmyslového dělnictva a otázku autarkistické soběstačnosti. Není sporu o tom, že zemědělství jednak samo jako činitel podnikatelský (stavebník) a za druhé jako poplatná složka veřejné správy má dopláceti na tyto investice dvojnásobně téměř, když se meliorace nevypláci ani zúplna, ani z části. O tom jest jasno v Německu, o tom se tam diskutuje, ale v praxi rozřešení konečné se nestalo. Tak se tam nemelioruje a melioruje podle toho, jak se vytváří místní poměry. Život sám takřka si reguluje svuj tok, ale nelze říci, že vždycky by to bylo to nejzdravější. Do tohoto rámce chaosu a nerozhodnosti zapadla berlínská meliorační výstava, uspořádáná v rámci putovní výstavy německé zemědělské společnosti, kteráž výstava byla celkem 39krát, v Berlíně pak pořádaná po třetí. Soubor meliorační na výstavě byl poměrně malý, prostý a skromný, takže odpovidal celkové náladě, která jest pro meliorace v Německu stísněná, a jen z nutnosti někde forsirovaná. Proti meliorační výstavě, pořádané v Berlíně v roce 1930 v rámci zeleného týdne, byl to určitě krok zpět, ustoupení do pozadí. Není pochyby o tom, že soukromé zájmy v melioračních investicích jsou velmi silné, a že velmi vážně konkurují se stejně silnými zájmy veřejnými. A berlínská meliorační výstava tento zajímavý spor, lépe řečeno souboj, rozhodla nejtaktičtěji tím, že ho výstavnicky postavila jaksi stranou, jako neexistující a vystavila meliorační exposice, které byly určeny pro laiky venkovské i městské, kde se před nimi demonstroval význam soukromý i veřejný celkem neutrálně vedle sebe s ohledem na řešení nezaměstnanosti, autarkie i tech-

nické a ekonomické, tedy do určité míry i rentabilní výhody zemědělců i státu. Ostatně nutno přiznati, že v daných poměrech nic jiného nezbývalo, i když meliorace se provádí na úkor zemědělců, kteří ne neoprávněně se domáhají toho, aby meliorace byly prohlášeny za stavby veřejné. Zdá se, že to jest jediná cesta, která zbývá v době, kdy intensita výrobní ustupuje přece jenom extensitě. Jest to z nouze, ale nouze zde jest. V Německu jsou ještě veliké potřeby meliorační, které budou tím větší, čím pronikavěji se bude prováděti kolonisace nezaměstnaného průmyslového proletariátu na venkově. Nedá se již asi počítati do budoucnosti s konjunkturou průmyslovou a jest třeba působiti k decentralisaci v populačním problému. Dřívější odlidňování venkova jest třeba změniti v odliv městského obyvatelstva na venkov. Nestačí již jen přesun sezonní, jest třeba ho změniti v odliv definitivní. Kdysi také se odlidňoval venkov jenom na sezonu, později na trvalo. Nyní nastává pohyb zpětný. Západní Evropa a také Německo se ochuzují. Meliorace mohou znamenati v tomto procesu důležitou obnovu, která dá odvodňování, závlaze, vodárenství, stokování a úpravám řek a potoků i bystřin nový základ. Jen v melioraci vykazuje Německo v současnosti tyto úkoly v *ha*:

Prusko	971.204
Bavorsko	192.433
Sasko	200.000
Würtembergsko	103.328
Bádensko	12.685
Duryňsko	26.700
Hessensko	31.834
Brunšvicko	6.368
Meklenbursko	80.000
Lippe Dettmold	6.100
Hansovní města	7.400
Gdaňsko	45.907
Celkem	1,684.959

K této melioraci jest dlužno přičísti ještě drenáž, kultivaci lad, regulaci bystřin, potoků a řek. Celý meliorační program do budoucna byl vykalkulován stavebním nákladem 1.674,603.437 marek. Veškeré půdy vykazuje Německo 46,864.800 *ha*. Z nich vyžaduje melioraci půda orná ve výměře 8,500.000 *ha*, kteráž meliorace by znemožnila dovoz potravin, který obnášel v roce 1932 jednu miliardu marek. Krmiv se dovezlo v témže roce za 325,000.000 marek. Kdyby se zmeliorovalo 4,500.000 *ha* luk a pastvin, nebylo by třeba krmiva dovážeti. Dobrých polí má Německo 12,000.000 *ha*, dobrých luk a pastvin 1,200.000 *ha*. Mimo to vykazuje vinic 820.000 *ha*, zahrad 588.000 *ha*, vodstva 780.000 *ha*, rašelin a lad 1,800.000 *ha*, cest, železnic, letišť, hřišť a parků 144.000 *ha*, zastaveno jest v městech, vesnicích a samotách 640.000 *ha*, lesů jehličnatých jest 9,000.000 *ha*, lesů listnatých 3,700.000 *ha*. Jest samozřejmé, že ve státě těchto dimensí jsou potřeby meliorační ohromné, a jedná se ani tak ne o technické, jako o ekonomické a rentabilitní zmožení úkolu. V roce 1875 byly v Německu $\frac{2}{3}$ obyvatelstva na venkově, $\frac{1}{3}$ ve městech; v roce 1933 jest naopak $\frac{2}{3}$ obyvatelstva ve městech, $\frac{1}{3}$ na venkově. To znamená pro melioraci také důležitost, jež se nesmí pouštěti se zřetelem, když důchody všeobecné téměř vykazují klesající tendenci. Výstava meliorační poukazovala na tyto skutečnosti, ale nevyvozovala z nich konsekventní důsledky. Za to popisovala pro návštěvníky jednotlivé detaily z meliorací na dvou demonstračních polích melioračních, kde se zvláště věnovala pozornost: úpravám a čištění melioračních příkopů, různému druhu jejich zpevnění (dna a břehu), výustím drenážním, plotům pastvin, přístrojům dešťoměrným, geodetickým, meliorací rašelin, hnojení a osevu luk a pastvin, ubytování dělnictva, pracujícího na stavbách melioračních, drenážování půdy, scelování pozemků atd., atd.; do výstavy pojaty byly téměř všechny otázky, které Němci a Italové dávají do tak zvaných integrálních meliorací. Výstava byla živá, nejenom papírová, o čemž nejlépe svědčí to, že 3 její čtvrtiny byly instalovány pod širým nebem na volném prostranství, a jen jedna čtvrtina v krytých pavilonech. Celkem vykazovalo území meliorační výstavy asi 4.000 m^2 výměry. Veškeré exponáty byly populární, přístupné a pochopitelné návštěvníkům výstavy z měst a venkova, poněvadž pro ně hlavně byla výstava určena, a ne pro úzký poměrně kruh melioračních odbor-

níků. Že výstava se setkala s krajním porozuměním, o tom svědčilo to, že se tísnili přímo diváci u melioračních exposic, ačkoliv byla instalována na periferii výstaviště daleko od hlavního vchodu a vchodů vedlejších, kam bylo poměrně těžko pěšky dojíti, a ačkoliv jiné partie výstavy byly daleko působivěji, některé přímo luxusně vypraveny. Katalog a současně průvodce meliorační výstavy byl zajímavým pendantem výstavy samotné. Tak on byl vydán populárně, stručný a srozumitelný pro návštěvníky. Z průvodce výstavního jest patrno, že na výstavě spolupracovali mnozí meliorační odborníci Německa, i když ne všichni. Tak přinesl katalog četná pojednání autorů, pokud potřebovali informovati veřejnost o jednotlivých otázkách z meliorací. Ze známějších jmen uveďme aspoň profesora Freckmanna, profesora Zunkera, Dra Baroeku, Dra Schroedera, Stadermanna, Batockihoa Linkelmanna. Po melioračních výstavách poslední doby v Berlíně (roku 1929 a 1930), v Poznani (1929), v Praze (1928 a 1931 v rámci zeleného týdne), v Bernu (1926), v Drážďanech (1930), v Brně (1928), které jsme měli možnost shlédnouti, můžeme prohlásiti, že letošní výstava berlínská znamenala veliký odstup od teorie k praxi, od odbornosti k laicisaci, že nebyla určena pro vlastní odborníky, ale přímo pro nejširší veřejnost. V tom směru tato výstava se programově blížila prvé meliorační výstavě berlínské, výstavě poznaňské a výstavě drážďanské, jenže je všechny tři daleko ještě více předčila svojí populárností. Byla zato také tím více navštěvována a prohlížena, což ostatně má býti a jest také fakticky cílem každé výstavy vůbec. Bylo lze poznati, že tato oproštěná zlaicisovaná výstavní metoda jest zvláště v nynější době nejtaktičtější a nejpůsobivější, což vlastně jest úspěchem letošní výstavy. Jednotlivé, prosté exponáty této výstavy byly přitažlivější pro návštěvníky, nežli komplikované výstavní předměty výstav melioračních zde vzpomenutých. To jest nesporný zisk meliorační výstavy berlínské letošního roku. Stehlík.

Spotřeba vody.

GESUNDHEITSINGENIEUR: „Der Wasserverbrauch in Frankreich und in europäischen und amerikanischen Städten." (Gesundheitsingenieur Jahrgang 56, Nr. 26, München, 1. VII. 1933.) — Francouzská města vykazují velikou spotřebu vody. Denní spotřeba vody stoupla v letech 1900 až 1927 o 30%, v Paříži se docela zdvojnásobila! Průměr této denní spotřeby obnáší 5 milionů m^3, z čehož na Paříž (City) připadá 1·4 milionu m^3. Spotřeba vzrostla od roku 1890 do 1930 v Londýně o 1, v Paříži o 7·5 *l* na 174 a 300 *l*. Tyto údaje vztahují se u Paříže na hustě obydlenou část 8.000 *ha* s 2,890.000 obyvateli, u Londýna na část 145.000 *ha* s 5,650.000 obyvateli. V Evropě mají zvláště švýcarská města Curych, Bern, Ženeva velikou spotřebu, zatím co americká města evropská vůbec daleko předčí. Tak Chicago vykazuje 1.000 *l* spotřebu na den a obyvatele. Tato spotřeba jest také důležitá pro zemědělství, zvláště v době, kdy vody není dostatek, a kdy se odebírá často i v neprospěch zemědělství. (Obrana zemědělců na Mělnicku při rozšiřování zdrojů vodních pro pražský vodovod.) U nás tato otázka dosud nebyla konkretněji vodárenskými techniky řešena. Stehlík.

ROZPRAVY.

Ing. LADISLAV VŮLE:

Použití výsledků rentabilitní soutěže plodin ke zvýšení rentability závodu.

Účelem racionelního hospodaření s hlediska ekonomického není dosažení rentability při produkci určité plodiny, nýbrž dosažení rentability celého závodu jeho ohospodařováním podle určitého rentabilního hospodářského systému, který je výslednicí kombinace různých, pro dané poměry vhodných odvětví rostlinné a zvířecí výroby. Ekonomickou výhodnost hospodářského

systému nelze pak posuzovati podle toho, jak se vyplácí, případně nevyplácí ta neb ona plodina, nýbrž podle toho, jak vysoké průměrné rentability na jednotku ohospodařované výměry se jeho zavedením dosáhne.

V daném případě vykazuje hospodářský systém, popsaný na str. 401, tyto průměrné výsledky na 1 *ha* ohospodařované výměry:

hrubý výnos peněžitý	4136·— Kč
výrobní náklad	3887·— Kč
čistý výnos	249·— Kč
relativní čistý výnos	2677·— Kč
užitná hodnota 1 Kč výrobního nákladu .	1·06 Kč

Čistý výnos je výrazem zúročení k výrobě použitého aktivního kapitálu a měřítkem k posouzení výše dosaženého čistého výnosu, jest jemu odpovídající procento, na které se použitý kapitál zúročí.

V daném případě při průměrném čistém výnosu z 1 *ha* 249 Kč zúročil by se použitý aktivní kapitál, jehož výše byla odhadnuta na 25.000 Kč, pouze 1%. Při tak nízkém zúročení investovaného kapitálu není možno považovati dosavadní systém hospodaření za plně vyhovující soukromohospodářským zájmům, a nunto uvažovati o zvýšení rentability závodu, jehož možno dosáhnouti:

1. při nezměněném hospodářském plánu racionalisací a ekonomisací pochodu výrobního, t. j. účelnými hospodářskými opatřeními, jimiž se zvýší hrubý výnos při stejném výrobním nákladu nebo jimiž se dosáhne stejného hrubého výnosu nižším výrobním nákladem;

2. změnou dosavadního hospodářského plánu, t. j. jeho dokonalejším přizpůsobením stávajícím výrobním podmínkám, zejména poměrům tržním a odbytovým a cenám výrobních prostředků.

Snahy směřující ke zvýšení rentability závodu změnou dosavadního hospodářského plánu musí vésti k sestavení výnosnějšího osevního plánu, t. j. k vyhledání výnosnější kombinace plodin, při čemž předchozími kalkulacemi získaná informace o rentabilitě jednotlivých plodin je velmi cennou pomůckou k úspěšnému vyřešení tohoto úkolu, neboť nejúčinnějším prostředkem k zvýšení rentability dosavadního osevního plánu jest účelná náhrada plodin nerentabilních plodinami rentabilními.

Změnu osevního plánu za účelem jeho dokonalejšího přizpůsobení poměrům rentability jednotlivých plodin nutno prováděti opatrně a plánovitě, aby nevznikly škodlivé poruchy v pochodu výrobním, kterými by mohla býti ekonomická výhodnost nového osevního plánu vážně ohrožena. Zejména nutno dbáti:

1. aby změnou osevního plánu nebyla porušena dosavadní rovnováha mezi výrobou rostlinnou a zvířecí, t. j. rovnováha ve výrobě a potřebě základních krmiv a mrvy, a to zejména u závodů, v nichž výroba zvířecí dobře prosperuje; zachování rovnováhy mezi rostlinnou a zvířecí výrobou je též podmínkou udržení vysoké a trvalé produktivní schopnosti půdy a chrání před značnými ztrátami plynoucími z event. nutné redukce chovu dobytka následkem nedostatku základní píce;

2. aby i ve změněném plánu osevním bylo zachováno příznivé rozdělení práce, které je podmínkou řádného využití vydržovaných pracovních sil a jehož porušením by mohlo vzniknouti značné zvýšení pracovního nákladu;

3. aby umístění výnosnějších plodin náhradních v osevním postupu odpovídalo technickým podmínkám jejich racionelní produkce, nepůsobilo škodlivě na jejich naturální výnos a nezvyšovalo jejich výrobního nákladu.

V daném případě bylo provedenými kalkulacemi zjištěno, že nejvýnosnější plodinou je pšenice a proto zájem na zvýšení rentability hospodaření musí směřovati ke zvýšení produkce pšenice rozšířením její výměry na úkor plodin nerentabilních. K zjištění plodin, u kterých by jejich náhrada pšenicí byla poměrně nejvýhodnější, nutno vypočítati *ekonomický efekt, vyplývající z této náhrady na jednotce výměry.* Ekonomický efekt náhrady určité plodiny pšenicí se skládá jednak z přírůstku hrubého výnosu peněžitého, jednak ze snížení přímých výrobních výloh, dosaženého touto náhradou na 1 *ha*; k rozdílu společných výrobních výloh se nepřihlíží, pokud jejich celková výše zůstane i při novém osevním plánu nezměněna.

Tab. 1. Ekonomický efekt náhrady 1 ha plodin pšenicí v Kč.

Plodina	Hrubý výnos	Přímé výrobní výlohy	Rozdíl v hrubém výnosu	Rozdíl v přímých výrobních výlohách	Ekonomický efekt
Žito	3303	1274	+ 1261	— 13	1274
Pšenice	4564	1261			
Ječmen	3133	1430	+ 1431	— 169	1600
Oves	3047	1202	+ 1517	+ 59	1458
Cukrovka	5585	2287	— 1021	— 1026	5
Krmná řepa	4794	1876	— 230	— 615	385
Brambory	4625	1627	— 61	— 366	305
Pícniny	3200	845	+ 1364	+ 416	948

Z porovnání ekonomického efektu, odpovídajícího náhradě jednotlivých plodin pšenicí na 1 *ha* výměry je zřejmo, že nejúčinněji možno zvýšiti rentabilitu dosavadního osevního plánu náhradou ječmene pšenicí. Avšak tato metoda zvýšení rentability je také s hlediska celkové organisace závodu nejsnadnější, a to z těchto důvodů:

1. dosavadní rovnováha mezi výrobou rostlinnou a zvířecí nebude porušena, neboť produkce i potřeba píce základní a mrvy zůstává nezměněna; vzniklý nedostatek krmné slámy ječné možno vyrovnati zkrmováním slámy pšeničné při současném přiměřeném zvýšení dávky krmiv jadrných;

2. dosavadní rozdělení práce nebude příliš změněno, zejména nahradí-li se ječmen pšenicí jarní;

3. pšenice může dobře nahraditi ječmen v osevním postupu, neboť většina plodin, které jsou dobrými předplodinami pro ječmen, vyhovuje též požadavkům pšenice v tom směru kladeným.

Rozsah možné náhrady ječmene pšenicí při současném zachování všech podmínek jejího racionelního pěstování s hlediska technického, se odvodí z následujícího osevního postupu odpovídajícího dosavadnímu poměru plodin:*)

*) Pořadí plodin na honu 7.—9. možno zaměniti s pořadím na honu 10. a 11.

1. cukrovka**
2. pšenice
3. ⅓ ječmen, ⅓ oves, ⅓ žito.
4. jetel s vojtěškou
5. jetel s vojtěškou
6. pšenice
7. cukrovka**
8. pšenice
9. ječmen
10. ⅔ krmná řepa*, ⅓ brambory*
11. ječmen

Má-li býti zachováno správné střídání plodin, je možná náhrada ječmene pšenicí pouze na honu 11., a to buď jen po bramborách nebo na celé výměře tohoto honu. Tak vzniknou dvě modifikace uvedeného osevního postupu, a to první s výměrou 30% pšenice a 18% ječmene, druhá s výměrou 36% pšenice a 12% ječmene. Větší zvýšení produkce pšenice v rámci tohoto osevního postupu je nemožné. Mohlo by se ho však dosáhnouti i při nezměněné výměře ostatních plodin, kdyby místo dvouleté pící směsi jetele s vojtěškou byla zařaděna do osevního postupu tato pící směs dvakrát jako jednoletá. Tak by vznikl tento osevní postup:

1. cukrovka**
2. pšenice
3. ⅓ ječmen, ⅓ oves, ⅓ žito
4. jetel s vojtěškou
5. pšenice
6. cukrovka**
7. pšenice
8. ⅔ krmná řepa*, ⅓ brambory*
9. ječmen
10. jetel s vojtěškou
11. pšenice

Při nezměněném vzájemném poměru ostatních plodin by zaujímala v tomto osevním postupu pšenice 36%, ječmen 12% celkové výměry. Proti druhé modifikaci osevního postupu předešlého má tento osevní postup ty výhody, že lépe vyhovuje zásadám racionelního střídání plodin a že umožňuje včasné zasetí větší výměry pšenice ozimé (nejméně ¾ její celkové výměry), s čímž souvisí zajištění vyššího naturálního výnosu. Nevýhodou druhého osevního postupu je zvýšení přímých výrobních výloh, a to o náklad na druhý osev jednoleté pící směsi jetele s vojtěškou.

Zavedením tohoto druhého osevního postupu se umožní další zvýšení produkce pšenice náhradou ječmene na honu 9. pšenicí, a to buď jen po bramborách nebo na celé výměře tohoto honu, čímž vzniknou dvě modifikace tohoto osevního postupu, první s výměrou 39% pšenice a 9% ječmene, druhá s výměrou 45% pšenice a 3% ječmene. Tím se dospěje k nejvyšší možné výměře pšenice v rámci stávajícího hospodářského plánu. Dalšího zvýšení produkce pšenice by bylo možno dosáhnouti jen redukcí výměry okopanin a pícnin, s čímž však by souvisela nutnost redukce chovu dobytka a tudíž i nutnost přeorganisování celého hospodářského plánu. V každém případě si nutno uvědomiti, že nejvyšší přípustná výměra pšenice při současném zachování podmínek racionelního pěstování pšenice s hlediska technického, nesmí býti vyšší než součet výměry okopanin, pícnin a plodin obchodních, které jsou vhodnými předplodinami pro pšenici (na př. mák, semenice, řepka, luštěniny a j.).

Kdyby nenastala žádná změna poměrů výrobních, vzhledem k nimž jsou všechny dosavadní kalkulace prováděny, a to ani pokud se týče průměrných naturálních výnosů a zpeněžování plodin, ani pokud se týče výrobních nákladů, vyvolávala by postupná náhrada ječmene pšenicí podle uvedených osevních postupů a jejich modifikací tyto změny v celkové rentabilitě závodu:

Tab. 2. Vliv postupné náhrady ječmene pšenicí na rentabilitu závodu.

	Osevní postup I.			Osevní postup II.		
	pšenice 27% ječmen 21%	pšenice 30% ječmen 18%	pšenice 36% ječmen 12%	pšenice 36% ječmen 12%	pšenice 39% ječmen 9%	pšenice 45% ječmen 3%
	Kč			Kč		
1. Průměrný hrubý výnos na 1 *ha* . . .	4136	4179	4265	4265	4308	4394
Zvýšení hrubého výnosu:						
a) celkem z nahrazené výměry . . .		*4293*	*12.879*	*12.879*	*17.172*	*25.758*
b) průměrně z 1 ha celkové výměry . .		*43*	*129*	*129*	*172*	*258*
2. Průměrný výrobní náklad na 1 *ha*:						
a) přímý	1459	1454	1444	1462	1457	1447
b) nepřímý . . .	2428	2428	2428	2428	2428	2428
c) celkový . . .	3887	3882	3872	3890	3885	3875
Rozdíl ve výrobním nákladu:						
a) celkem z nahrazené výměry . . .		*— 507*	*— 1521*	*+ 279*	*— 228*	*— 1242*
b) průměrně z 1 ha celkové výměry . .		*— 5*	*— 15*	*+ 3*	*— 2*	*— 12*
3. Průměrný čistý výnos z 1 *ha* . . .	249	297	393	375	423	519
Zvýšení čistého výnosu:						
a) celkem z nahrazené výměry . . .		*4800*	*14.400*	*12.600*	*17.400*	*27.000*
b) průměrně z 1 ha celkové výměry .		*48*	*144*	*126*	*174*	*270*
4. Zúročení aktivního kapitálu	1%	1·2%	1·6%	1·5%	1·7%	2·1%
5. Užit. hodnota 1 Kč výrobního nákladu	1·06 Kč	1·08 Kč	1·10 Kč	1·09 Kč	1·11 Kč	1·13 Kč

Výsledky v této tabulce uvedené ukazují, že plánovitým zvýšením produkce pšenice možno dosavadní rentabilitu hospodaření až zdvojnásobiti. Nutno však připomenouti, že čísla znázorňující možné zvýšení rentability závodu postupnou náhradou ječmene pšenicí nevyjadřují přesně výsledky tím skutečně dosažené, neboť i kdyby se nezměnily podmínky rozhodující o hrubém výnosu a výrobním nákladu plodin, dostaví se přece jen určité závady, které sníží ekonomický efekt provedené změny osevního plánu. Bude to

především zvýšení nákladu na nákup krmiv jadrných následkem nutné náhrady výživnější slámy ječné méně výživnou slámou pšeničnou. Déle trvající jednostranné pěstování pšenice může škodlivě působiti na její naturální a tudíž i hrubý peněžitý výnos, jehož poklesu bylo by pak nutno zabrániti zvýšenými dávkami koncentrovaných hnojiv, s čímž zase souvisí zvýšení výrobního nákladu. Nejvíce by ohrožovalo rentabilitu zvyšované produkce pšenice tím současně stále vzrůstající nebezpečí její nadprodukce a z ní plynoucí zhroucení ceny, jemuž by nezabránila ani sebe větší celní ochrana. Nicméně pro nejbližší dobu je u závodů s vhodnými poměry výrobními přeorganisování jejich osevních plánů na zvýšenou produkci pšenice velmi účinným prostředkem aspoň k částečnému zvýšení jejich rentability.

Avšak k povznesení rentability hospodaření na takový stupeň, který by plně vyhovoval existenčním zájmům zemědělce, samotné zvýšení produkce pšenice nedostačí. Jedině odstranění disparity mezi cenou zemědělských výrobků a cenou výrobních prostředků, po němž kruhy zemědělců dlouho marně volají a jehož nezbytnost přední zemědělští odborníci stále zdůrazňují, může vrátiti zemědělství jeho bývalou prosperitu.

Popsaná metoda možného zvýšení rentability hospodaření nesmí býti považována za všeobecně platný recept na odstranění krise v zemědělských závodech. Při velmi rozmanitých výrobních podmínkách a hospodářských metodách u jednotlivých závodů musí býti i prostředky k zmírnění krise používané různé. Mimo to vývoj vzájemného poměru cen jednotlivých zemědělských výrobků přináší často překvapení naprosto neočekávaná, a proto nutno varovati před každou ukvapeností v jakémkoli směru, má-li býti zabráněno mnohdy velkému zklamání. V každém případě jsou opatrné kalkulace, prováděné na podkladě vlastních hospodářských zkušeností a důkladné číselné kontroly výrobního pochodu nejdůležitějším prostředkem k získání pravého obrazu o prosperitě jednotlivých odvětví zemědělského podnikání a k nejdokonalejšímu využití stávající hospodářské situace k dosažení uspokojivé rentability hospodaření.

Doc. Dr. JAROMÍR KLIKA:

O zásadách geobotanického mapování v zemědělství a lesnictví.

O významu geobotanického mapování pro zemědělství a lesnictví není sporu. V poslední době obrozením geobotanického studia a převedením na sociologickou bási jest význam mapování více a více vyzdvihován. Dnes, kdy začínáme si uvědomovati, jednak jak člověk zasahuje dalekosáhlou měrou do vývoje přirozených společenstev, jednak jak nutná jest pro lukařství a lesnictví znalost přirozených společenstev, řádná mapa společenstev rostlinných jest nutná pro plánovité hospodářství, které sice nechce jen napodobovati přírodu, ale nechce též hřešiti proti ní. Stačí vzpomenouti otázky lesních klimaxů, složení přirozených lesů, změny lučních porostů při melioraci, při hnojení, přeměny lesních společenstev zavedením určitých dřevin, lesních typů, při zalesňování. Jak přesně by se daly různé zásahy lidské sledovati, kdybychom měli aspoň částečně mapy našich krajin, na nichž by byla znamenána dřívější společenstva. Zejména zemědělské a lesnické vý-

zkumnictví bude musiti pro své zkusné plochy zavésti i přesné mapování, jak dnes má americké, částečně i německé výzkumnictví. Nezapomínejme, že pokryv rostlinný jest výsledkem a obrazem i činitelů vnějších a že jest do značné míry ukazovatelem, indikátorem půdních vlastností, tak důležitých pro zemědělství.

Než započneme s mapováním, musíme si uvědomiti i jeho theoretické podklady, rozhlédnouti se po tom, co už bylo vykonáno a čeho možno použíti ze vzorů a provedených již map. Zkušenosti tu získané jsou nám nutným vodítkem a uspoří mnohý chybný krok nebo okliku.

I.

Podkladem pro sociologické mapování je topografická mapa a snaha zachytiti na ní (zobraziti) jednotlivé sociologické jednotky (rostlinná společenstva). Úzký vztah rostlinných společenstev k podkladu, k povrchu, mikroklimatickým podmínkám odráží se v geobotanické mapě a jest pro ni nejvýše význačný. Nalézáme už vlastně na obyčejných mapách přirozený náběh; rašeliny, lesy již nám částečně označují vegetaci (nikoliv ovšem společenstva). Pro studium společenstev rostlinných, které musí přirozeně předcházeti mapování, znamená kartografické zakreslování prohloubení, nutí úplně ovládnouti látku a získati přehled společenstev celé krajiny, kterou chceme mapovati. Srovnáním map z různých krajin (provedených touže metodou) dospíváme všeobecně platných závěrů jak po stránce praktické, tak theoretické. Z toho vysvítá i nutnost určitého sjednocení v zobrazování a určitých metod, jedním slovem nutnost normalisace, po případě i mezinárodně platných předpisů. Není tudíž divu, že geobotanické mapování bylo předmětem rozprav na mezinárodních sjezdech. R. 1910 pojednal švýcarský botanik *C. Schröter* na mezinárodním sjezdu botanickém v Bruselu o rostlinozeměpisných mapách (Über pflanzengeographische Karten. Actes du III^{ème} Congrès intern. de Botanique, Bruxelles 1910, 2. Conférence et mémoire), kde shrnul jednak doposud vykonané práce, jednak usiloval o získání vhodného podkladu pro mezinárodní mapování. Dlužno však vyzdvihnouti, že již r. 1895 uveřejňuje Francouz *Ch. Flahault:* Projet de carte botanique, forestière et agricole de France. Bull. de la société botanique de France 41 (Paris 1895), v měřítku 1:200.000, o rok později podává barevnou škálu k této mapě („Au sujet de la carte botanique, forestière et agricole de France — Ann. de Géographie 1896; Essai d'une carte botanique et forestière de la France. Ann. de Géographie 1896.). R. 1907/08 uveřejňuje, taktéž před mezinárodním sjezdem, drážďanský profesor *O. Drude* fytogeografické mapy, týkající se částečně i území našich sev. Čech (D. kartographische Darstellung mitteldeutsches Vegetationsformationen I. Weinböhle, II. Zschirnstein, III. Altenberg. Englers Bot. Jahrb. 40, Bei bl. 93 — 1908). Podle rozdělení Schröterova (1910) můžeme mapy společenstev rostlinných označiti jako synchorologické.

Při mapování nutno si především uvědomiti: 1. jaké jednotky sociologické chceme zakreslovati; 2. jaké požadavky klademe na mapu; 3. jak technicky mapu provedeme (otázka legendy a pod.).

Mapování je ovšem pouze jedním z prostředků, kterými práci zdokonalujeme, k úplnému zachycení studovaných společností musíme použíti i ostatních (popsání, floristického rozboru, určení ekologických podmínek, náčrtů atd.).

II.

Při třídění rostlinných společenstev vycházíme od určitých hledisek. Uplatňují se hlavně tato: 1. fysiognomické (roztřídění rostlin. společenstev podle životních forem, Grisebach-Drude); 2. ekologické (Warmingův systém); 3. klimaticko-fysiologické (Schimper — bližší předešlému); 4. floristické složení společenstev (du Rietz, Braun—Blanquet); 5. topografické (Schröter, Drude, Cajander). Opomeneme-li Tansleyho systém, založený na půdních podmínkách společenstev (vypracovaný pro Anglii v jeho díle Types of British Vegetation, 1911), vidíme, že se mapování provádí hlavně podle dvou systémů: topograficko-fysiognomického a floristicko-systematického. Topograficko-fysiognomického systému používá *Schröter*, buduje jej na floristickém složení, fysiognomii a rázu stanoviště. *Schröter* (1902) rozlišuje v okruhu tohoto systému: I. vegetační typ; II. formace: skupinu formační (louka), formaci (suchá louka), subformaci (alpská suchá louka); III. typ — („Bestandestypus", odpovídající asociaci, na př. Nardetum) s nižšími jednotkami subtypem (Nardetum na prahorním podkladu s Trifolium alpinum); facies („Ortsverein", Nardetum s převládající smilkou); porost (individuum = Nardetum na Alpe di Sella). Rostlinná formace jest vlastně výsledkem, projevem určitých životních činitelů, jest čistě fysiognomickou jednotkou. Typ (asociace) jest (podle Flahaulta a Schrötera) rostlinné společenstvo určitého floristického složení, určitých podmínek stanovištních a určité zvláštní fysiognomie. Při nejnižších jednotkách uplatňují se u Schrötera nejen topografie (stanoviště) a fysiognomie, ale i floristické složení. Tři hlavní jednotky Schröterovy dají se zakresliti do mapy (vegetační, formační, asociační mapy). Schröter sám, dříve než vypracoval theoretické zásady, provedl prakticky mapování ve Švýcarsku (d. St. Antoniental im Prättigau in seinen wirtschaftlichen u. pflanzengeographischen Verhältnissen. Landw. Jahrb. d. Schweiz, 1895). Rozčleňuje nejnižší jednotky v společenstva uzavřená a otevřená. U otevřených uplatňují se převážnou měrou anorganické podmínky stanoviště (skalní a ssuťová společenstva), u zavřených organické, na př. druhová konkurence.

Též *Drude* (1908/09) vychází při praktickém mapování přímo ze vztahu společenstev k vnějším podmínkám, zejména klimaticko-edafickým. U něho formace odpovídá nynějšímu pojmu asociačního řádu (Du Rietz 1930), nižší jednotky u něho jsou asociace (Bestandestypus), elementární asociace a facies. V přírodě jsou pouze elementární asociace a facie, které se v určité oblasti seskupují v „asociaci" (typ porostový). Rozlišuje na př. hercynskou, illyrskou facii bučin (Drude: D. floristische Facies in der Associationsbildung. Rep. spec. nov. regni veg. 41, 42 — 1926). Formace (na př. rašelina, bažinatá louka, skalní ssutě) jsou u Drudeho čistě už fysiognomickým pojmem; praví, že pro určitou formaci nutno žádati určitý fysiognomický ráz, je podmíněna určitými geograficky a topograficky důležitými faktory. Jak vysoko při mapování cenil čistě topografické hledisko, vysvítá ze slov: „dass die hauptsächliche Farbendeckung d. Karte zwar auf d. ersten Blick die Physiognomie d. Landschaft zu verstehen geben soll, dasz aber die Signaturen der Charakterarten und die pflanzengeographisch wichtigen Leitpflanzen im Zusammenhang mit d. Farbe erst das bessere Verständnis ergeben". Na barevnou stupnici legendy (s 12 barevnými od-

stíny, z nichž 1—3 znamenají formace hygrofytů, 4—8 mesofytů, 9—10 xerofytů, 11—12 hemixerofytů), připojuje zkrácená jména formací (na př. Cp — Carpinetum na barvu fialovou, která v legendě označuje listnaté lesy s humosní půdou). Mnoho ohlasu a hlavně následovníků nenalezl. Vadilo tomu přílišné zdůrazňování fysiognomie, čímž se vlastně ocitá fytogeografické mapování v úplném područí mapy a stránka botanická (geobotanická) nemůže býti, zejména při nevyjasněných tehdejších pojmech sociologických, dostatečně uplatněna a vyzdvižena. Na mapu se tu zapisují čistě fysiognomické pojmy.

Naproti tomu Schröterova práce setkala se s větším úspěchem. Příčinou bylo podrobnější rozdělení, které v nižších kategoriích zdůrazňuje více floristické složení, ve vyšších pak pouze fysiognomii. Též pojem asociace „Bestandestypus) jest u Schrötera a Flahaulta mnohem určitější a pružnější. Není divu, že Schröterova práce byla východiskem pro další, jimiž i mapování získalo a stalo se přesnějším a důkladnějším. Souvisí to ovšem se snahou přesně vymeziti sociologické jednotky. Nezdůrazňuje se tolik fysiognomická stránka a uplatňuje se především sociologická struktura a druhové složení nejnižších jednotek; na nich při stálém zřeteli k druhovému složení jest vybudován nynější terminologický systém rostlinné sociologie. Na jeho podkladě nutno pak vybudovati moderní mapování.

Na čistě topografické stanovisko při řešení pojmu rostlinného společenstva postavil se *Gams* (1918). U něho je topografickou jednotkou životní společenstvo (biocoenosa), uzavírající soubor vegetace (po příp. i živočišstva) na jednotném stanovišti v nejširším smyslu. Tuto jednotku nazývá fytocoenosou. Floristické složení a fysiognomie nepadá tu vlastně na váhu. *Schmidt* (1922) zavádí nadřazený pojem hlavní coenosy (Hauptcoenosa), která zahrnuje regionální převládající fytocoenosu (regionálně klimaticky podmíněnou) a lokálně podmíněné fytocoenosy, které s předešlou mají společné druhy (ve význačné kombinaci druhové). Tyto pojmy uplatnil v mapě vydané r. 1930 „Vegetationskarte der oberen Reusstäler". Podkladem zpracování jest celkové rozšíření jednotlivých druhů, jejich rozšíření v oblasti a spojování jich ve fytocoenosy. Tento směr asi (pro přílišnou schematičnost a příliš široký pojem fytocoenosy) nenajde následovníků. K poznání metodiky práce nutno poukázati na Schmidtovu práci. Jest zřejmo, že se snaží vybudovati i systém typografické sociologie.

V rostlinné sociologii vykrystalovaly dva směry: švédský *Du Rietzův* a školy zurišsko-montpellierské, *Braun-Blanquetův*. Ačkoliv Du Rietz (1930) přijal nomenklaturu Braunovu a v podstatě (zdánlivě) i Braunovu definici asociace, přece rozpor mezi oběma směry nebyl odklizen. *Du Rietz* vychází i dnes od sociací, které odlišuje na podkladě dominance alespoň jednoho druhu (jeho dřívější mikroasociace). Tyto sociace podrobuje pak v terénu qualitativnímu a quantitativnímu rozboru. Asociace se u něho prostě skládá z několika sociací, které jsou ovládány (v jedné vrstvě) skupinou druhů význačných silnou vzájemnou sociologickou affinitou. I touto definicí staví se ve skutečnosti Du Rietz proti zurišské škole, která vychází od asociace jako základní jednotky. Podkladem *Braunovy* asociace jest floristické složení (seznam, listina druhů) a ovšem sociologický rozbor. Podle definice Braun-Blanquetovy (1931/32) se každá asociace vyznačuje zcela zvláštním složením druhovým. Jest podmíněna určitým společným působením všech faktorů

vnějších, má svoji určitou specifickou ekologii. Každá asociace jest význačná floristickým složením, ekologií (t. j. určitými činiteli, kteří ji zvláště podmiňují) a historicko-geneticky. Ekologie a historická stránka odráží se právě ve složení floristickém, jest proto nejlépe asociace (a jednotky vegetace) charakterisovati floristicky (druhově). Pro charakteristiku vyvolil Braun-Blanquet význačné druhy (± věrné, t. j. ± na určitou asociaci omezené), dále význačnou kombinaci druhovou (t. j. význačné druhy a druhy, které jsou pro asociaci stálé (na 60—100%), po případě i druhy differenciální. Tento floristický podklad uplatnil Braun-Blanquet i ve vyšších systematických jednotkách svazu, řádu, třídě atd. Všechny tyto jednotky jsou charakterisovány určitými druhy, jejichž soužití jest současně po stránce ekologické projevem stanovištních a klimatických podmínek a historie (genese); tyto druhy aspoň částečně nám prozrazují fysiognomii dotyčné skupiny.

U Du Rietzových jednotek „sociací" není patrna, jak vytýkali již mnozí dříve [Kylin (1926)], jejich závislost na stanovišti. Jednotky tyto zabírají velmi malé plochy a často nutno vytknouti velké množství sociací na poměrně malých plochách, aniž bychom mohli nalézti (v určitém počtu případů) závislost floristického složení (a dominance určitých druhů) na vnějších podmínkách. Zobrazení takových sociací vyžaduje velkého měřítka mapy, mnoho času a zřídka kdy přináší cennější výsledek. V některých případech (na skalách) jest kartografické zachycení prostě nemožné (xerothermní sociace společenstev na podkladě skalnatém a vápenitém). Znám pouze jediný případ: *Booberg* v Gisselăsmyrem (1930) zmapoval plochu rašeliny v rozloze 41·35 *ha* v měřítku 1:1000, při čemž však jen část sociací byla přímo naznačena, část označena pod vyšším pojmem (na př. Magnocariceta). Přehledná však mapa není, a nutným jejím doprovodem jest nejen text, ale i velmi pečlivé studium na místě samém.

Naproti tomu Braun-Blanquetovy jednotky hodí se pro mapování; pro mapy různého měřítka možno zvoliti i různé jednotky (vyšší nebo nižší), aniž bychom ztratili při tom stejný klasifikační podklad. Jimi úplně se oprošťujeme od mapy (po stránce topografické) a zakreslujeme jednotky čistě botanické. Neztrácíme tím souvislosti těchto jednotek s ekologickými a orografickými podmínkami. Současně (stanovením klimaxu) jsou dostatečnou měrou charakterisovány i klimatické podmínky mapované oblasti. Rozdělením do svazů a řádů je dostatečně respektována i genetická stránka (sukcese). Stačí poukázati na př. na Braun-Blanquetovo rozdělení klimaxového komplexu Caricion curvulae v alpinském pásmu Alp, na rozdělení asociací a svazů lesů v naší oblasti xerothermní (Klika 1932) nebo rozdělení asociací, svazů a řádů na našich původních polabských lukách (Klika 1929, Klečka). Braunova systému přidržela se i škola krakovská při sociologickém zpracování Tater a částečně i při kartografickém zachycení jednotlivých částí (1923—1928).

Při znázornění sukcese rostlinných společenstev nutno ovšem zachytiti i jednotlivá stadia (počáteční, degenerační) a fáse společenstev. Jak možná velké měřítko mapy jest tu nezbytnou podmínkou.

Pro naše poměry jest nejlépe použíti systému Braun-Blanqueta, jímž se stáváme nezávislými na mapě, na fysiognomii společenstev a zůstáváme stále na podkladě floristickém, nutném pro získání správné představy o vegetačních poměrech určitého okrsku.

III.

Rozšíření společenstev rostlinných (po případě svazů, řádů atd.) zapisujeme na mapu. Pro nás jsou směrodatné topografické mapy našeho vojenského ústavu v měřítku 1:25.000, 1:75.000, 1:200.000. Jsou většinou šrafovány, nověji, alespoň v některých oblastech, opatřeny isohypsami. Nutno upozorniti, že šrafování, zejména používáme-li barevné legendy, ruší a ztěžuje práci zejména při menším měřítku (již 1:75.000) v hornatějších krajinách, zvláště není-li reprodukce dobrá. Dobrá mapa přináší pokud možná věrný obraz povrchu zemského, význam její vysvitne zejména při detailním zpracování menšího území, kde klimatické podmínky (pokud nejsou podmíněny lokálním mikroklimatem, na př. exposicí) jsou přibližně stejné, edafické a orografické poměry jsou vyjádřeny na mapě dobrým znázorněním povrchu. Tu detailní topografická mapa nám může napomoci při zakreslování a určování hranic jednotlivých společenstev. V území xerothermním v okolí Prahy nalézáme na př. typické Quercetum medioeuropaeum na horní terase říční (pokud je zaujata lesem), kdežto svahy jsou pokryty asociací Querceto-Carpinetum. Severní a severozápadní úklony vápencových skal jsou zabrány svazem Seslerio-Festucion glaucae. Na mapách nalezneme již označené některé útvary rostlinné (les, rašelina, bažinné louky atd.). Topografický podklad mapy je ve velké míře i kontrolou naší práce a dovoluje nám přehlédnouti a roztříditi společenstvo podle topografických podmínek krajiny (viz na př. mapy Drudeho), v některých případech můžeme pozorovati v rozdělení vrstev shodu s morfologickým rázem krajiny (viz na př. práci *Trollovu:* D. jungglazialen Schotterfluren im Umkreis d. deutschen Alpen 1926). Na mapě možno v některých případech sledovati lesní hranici, rozdělení lesů, pásovité rozčlenění asociací a luk kolem jezer atd. Velmi cenným doplňkem může býti zhotovení vegetačních profilů na podkladě topografické mapy. Na geobotanické mapě jest nutno spokojiti se zakreslením společenstev; z mapy jest pak možno dobře vyčísti závislost pokrývky rostlinné na povrchových útvarech. Nemůžeme ovšem chtíti, aby mapa nahradila text. Jest pomůckou, nikoliv hlavním cílem práce geobotanikovy v určité krajině. Proto není možno přeplňovati mapu zapisováním jiných údajů, čistě floristických, klimatických, půdních, fenologických. Tím stala by se geobotanická mapa nepřehlednou. Nelze souhlasiti v této věci se *Scharfetterem* (Die kartographische Darstellung der Pflanzengesellschaften). Chceme-li tyto údaje kartograficky připojiti, musíme to učiniti na zvláštních vedlejších mapách, po případě tyto podrobnosti zakresliti na průsvitný papír a připojiti k mapě. Zvláště se doporučuje v mnohých případech doplniti geobotanickou mapu mapkou pedologickou. Geobotanická mapa musí odpovídati současnému stavu, byl by zásadní omyl na téže mapě ojedinělé výskyty druhu určité asociace spojovati čarou a chtíti tak označovati možné dřívější rozšíření asociace. Označení rozšíření jednotlivých druhů (byť i význačných) a asociací na téže mapě nelze doporučiti. Mapa by se stala nepřehlednou; a mimo to ekologické podmínky výskytu druhu a výskytu asociace (kde přistupuje k ekologickým podmínkám důležitý činitel, společné soužití, jevící se v konkurenci druhů mezi sebou) nejsou vždy tytéž. Pro znázornění rozšíření jednotlivých druhů jest nutno sestrojiti mapku samostatnou.

IV.

Při volbě měřítka padají na váhu hlavně dva momenty: které jednotky sociologické chceme zapisovati (zda asociace, svazy, řády atd.) a dovolí-li nám terén je zakresliti i při dostatečně velkém měřítku. Při studiu menšího okrsku jest výhodno voliti mapu v měřítku 1:25.000 nebo 1:10.000. Ale i tu rozhoduje terén; čím jest složitější (hornatý kraj) a nepravidelnější, tím je výhodnější měřítko větší, ač i tu se nám může státi, že nelze na př. na příkrých svazích vyznačovati asociace a musíme se spokojiti s označením svazu. Naopak při velkých plochách, na terasách a v nížinách můžeme dobře zakreslovati i asociace. Jen výjimečně podaří se nám vpraviti facie, zvláště je-li jich na menší plošce několik. Můžeme býti i donuceni zapisovati jednotky nižší (asociace) a vyšší (svazy) na tutéž mapu. V případech, kde je důležité vyznačiti i facie, učiníme tak na zvláštním náčrtu menší plochy (viz *Diels* Beiträge z. Kenntnis d. mesophilen Sommerwaldes in Mittel-Europa — Schröter's Festschrift 1925). Přehlednější jsou mapy 1:75.000, na nichž zakreslili jsme pouze svazy; pro přehled svazů ve větším okrsku jsou velmi cenné.

Důležitá jest volba legendy. Může býti barevná nebo značková. Můžeme také použíti obojího, značek i barev. Pro velké jednotky v tropických a subtropických zemích navrhl mezinárodní barevné označení *A. Engler* (1908).

Pro nás celkově mohou býti směrodatné tyto legendy (ačkoliv úplně nevyhovují, neboť nám jsou podkladem čistě floristické, nikoliv fysiognomicko-topografické jednotky):

Drudeho (1908) barevná legenda jest nám nejbližší, část Čech (byť nepatrná), byla jí mapována. Užívá 12 barevných odstínů: 1. modré (vodní a rákosová společenstva), 2. temně mechově zelené (semiakvatické bažinaté půdy, slatiny, olšiny), 3. temně hnědé (supraakvatické půdy rašelinné, vysokohorské rašeliny, temnějšími tečkami označuje Calluneto-Vaccinietum), 4.—5. zelené (temně zelená pro louky, luhy v inundačním území, světle zelená pro horské svahy s nebažinatými loukami), 6. fialové (listnaté lesy s humosní půdou), 7. žlutavě hnědé (jehličnaté lesy, světle žlutavé pro bory, temnější pro horské lesy), 8. modravě zelené (subalpinské pásmo), 9. světle žluté (psamofyti), 10. oranžové (skály, spraš, stepní společenstva), 11. karminové praealpinské a alpinské společenstvo [v Sudetách]), 12. černošedé (obnažené nebo lišejníky pokryté skály). Jest zřejmo, že pod 1.—3. jsou zahrnuti hygrofyti, pod 4.—8. mesofyti, 9.—10. xerofyti, 11.—12. hemixerofyti. Pro polní kultury nepoužil Drude žádných barev, označil pouze barevným čárkováním příslušnost k blízké asociaci (písečná pole šrafoval světle žlutě atd.). K barevné stupnici legendy připojuje zkrácená jména formací.

Pro poměry alpské vypracoval stupnici *Rübel* (1916, 1922). Navrhuje 11 odstínů a zdůrazňuje, že jest nutno pro každou skupinu formací zvoliti samostatnou barvu. Uvnitř každé skupiny možno kombinovati odstíny barvy se signaturami, které Rübel uvádí. Odstíny a barvy jsou voleny podle kodexu *Klincksieckova-Valettova* (Code des Couleurs à l'usage des naturalistes, artistes, commerçants et industriels. 720 échantillons de couleurs classés d'après la méthode Chevreul simplifié. Paris 1908). Podle návrhu Rübelova, přijatého v podstatě fytogeografickou komisí švýcarskou, zhotovil *Roth* mapu ve své publikaci „D. Vegetation d. Walenseegebietes" (Zürich 1919).

V nejnovější době jest mapováno geobotanicky soustavně sev. Německo. Kromě zmíněných Drudeových mapek, vyšla r. 1929 pečlivá mapa od *Gamse-Ruoffové* (Geschichte, Aufbau und Pflanzendecke d. Zehlaubruches. Schriften d. Physik.-ökon. Ges. z. Königsberg i. P. 1929). *Tüxen* v sev. Německu se řídí při mapování v měřítku 1:100.000 systémem Braun-Blanquetovým, mapuje v poli barevnými tužkami. Pro tisk v nynějších těžkých finančních podmínkách upravil legendu šrafováním a značkami a použil jí ve své mapě 1:100.000 (Die Pflanzendecke zwischen Hildesheimer Wald und Ith in ihren Beziehungen zu Klima, Boden und Mensch. — Hildesheim 1931). Provedením jest výborná mapa *Hueckova* (Erläuterung zur vegetationskundlichen Karte des Endmoränengebiets von Chorin — Neudamm 1932). Mapa jest v měřítku 1:25.000, vyniká krásným a příjemným zladěním barev, má kombinovanou stupnici barevnou se značkami. Jest zajímavá i pro lesníky tím, že se snaží podati některé detaily pro ně důležité po hospodářské stránce. Legenda zvolena jest tak, aby vystihovala přirozenou sukcesi, čímž získává nemálo i přehlednost mapy. (Hueck: Vorschläge zur vegetationskundlichen Kartierung v. Deutschland — 1932.)

U nás zabýval se geobotanickým mapováním prof. dr. *J. Podpěra*, který provedl snímek brněnského listu, částečně i Pavlovských lesů. Podkladem jest mu částečně označení Drudeovo, částečně se však od něho odchýlil. Odlišuje celkově 9 skupin společenstev (na př. společenstva vysokohorská) a v nich nižší jednotky, někdy odpovídající společenstvům (na př. porosty klečové), jindy rázu fysiognomického (holé, rákosiny) nebo topografického. Tyto jednotky nižší (i vyšší) jsou různé hodnoty sociologicko-systematické.

O mapování *Szaferově* v Karpatách jsme se již zmínili, a protože jeho stanovisko mapovati jednotky čistě sociologické odpovídá našemu stanovisku, mám za to, že budeme vázáni částečně už v tomto území dobrou prací vykonanou nám blízkými Poláky.

Při mapování v Čechách a na Moravě budeme muset vyjíti od rozdělení našich společenstev v řády, svazy a asociace. Částečně máme zpracovány některé oblasti s tohoto stanoviska. Známe dnes již sociologické rozdělení xerothermních společenstev, dříve nazývaných stepí, v oblasti xerothermní máme provedeno i rozdělení lesů, částečně luk, písčinných společenstev. Při volbě legendy může nám býti po mnohé stránce nápomocna stupnice Drudeova a Podpěrova. Vyvolím-li pro řád Brometalia tón oranžový (podle Podpěry), musím pro svazy (Seslerion-Festucion glaucae, Festucion vallesiacae) voliti dva odstíny tohoto tónu, asociace pak označiti buď písmeny nebo jinými odstíny než svazy; k označení facií stačí určité tečkování (barevné). Značek bych skoro nenavrhoval, ty bych nechal pro označení v černém tónu. V tom případě bych pro dřeviny použil bezpodmínečně značek Rübelových. Sukcesi znázorníme výběrem tónu a značek.

Na mapování většího okrsku musíme počítati období 3—4 let. V prvém roce prozkoumáme oblast po stránce floristické, sociologické a hospodářské. V druhém zrevidujeme sociologické rozčlenění tím, že zakreslujeme zvolené jednotky na mapu barevnými tužkami. Kontrolujeme a srovnáváme s geologickou, půdní a klimatickou mapou, čímž prohloubíme, po případě opravíme ekologické poznatky o společenstvech. Ke konci třetího nebo na počátku čtvrtého roku provedeme konečnou detailní revisi v terénu.

Na konec připojuji dotazník geobotanického komitétu pro ČSR., týkající se mapování, a zpracování odpovědí na tento dotazník (1931); jest to první

širší anketa, týkající se mapování u nás, tím cennější, že se jí zúčastnili teoretikové i praktikové obou národností.

Celkovou mapu lesů ČSR. zpracoval *Hilitzer* (1930), geobotanickou *Domin* (1931) v měřítku 1:1,250.000 v Pantoflíčkově atlase republiky československé. V mapě Dominově jest znázorněno rozdělení ČSR. v 86 zeměpisno-botanických okrsků a připojena mapa vegetačních oblastí.

Oběžník geobotanického komitétu (Sigma) pro ČSR.:

1. V jakém měřítku bylo by podle vašeho mínění záhodno provésti geobotanické mapování? Nutno míti na zřeteli, že má býti eventuelní pomůckou při pracech agrobotanických a lesnických a doprovodem monografických zpracování sociologických.

2. Není nutno provésti mapování ve větším měřítku (1:25.000) jako podklad pro mapy ve zvětšeném měřítku?

3. Jaké jednotky systematicko-sociologické navrhujete k zakreslení pro mapy 1:25.000, pro mapy 1:75.000, a pro gen. mapy 1:200.000?

Souhlasíte, aby bylo použito sociologicko-systematických jednotek: asociace, svaz, řád, třída ve smyslu Braun-Blanquetově, eventuelně i nižších jednotek, označených v poslední práci Du Rietzově?

Pro které měřítko mapy možno použíti podle vás jednotek nižších (asociace, facies), pro které měřítko jednotek vyšších (svazu, řádu, eventuelně třídy).

4. Jakou škálu navrhujete: jednoduchou (barevnou nebo se značkami), složenou (barevnou + značky)? Souhlasíte, aby se upravila legenda značkovací na podkladě práce Podpěrovy? Jaké označení navrhujete pro komplexy asociačních fragmentů, které zaujímají často velké plochy?

5. Souhlasíte, aby hledána byla dohoda s geobotanickým mapováním v Polsku, Rakousku, Německu?

6. Chcete se sám zúčastniti mapování ve svém okolí nebo při monografickém zpracování vaši pracovní oblasti (a které?).

7. Předpokladem mapování musí býti přehled nejdůležitějších (byť neúplný) asociaci a svazů v ČSR. se vyskytujících; souhlasíte, aby byl tento přehled vypracován, poté vám zaslán, abyste mohl k němu zaujmouti stanovisko?

8. Budete se říditi principy pro mapování, které v souhlase s členy Geobotanického komitétu budou vypracovány tak, aby jednota v práci byla udržena?

Při zpracování odpovědí na náš prvý dotazník vyplynuly celkově tyto zásady:

1. Máme-li na zřeteli mapování rostlin. asociací (event. facies) jako praktickou pomůcku při agrobotanických a lesnických pracech, nutno prováděti mapování v měřítku co největším, na topografických plánech nebo v měřítku ještě větším. Při tom nutno použíti lesn. rozdělení na oddělení, lukař. na parcely, jak správně poukazuje Zlatník. Pro čistě vědecké práce lze použíti měřítka 1:25.000 (nebo většího) pouze v menších územích a nutno míti na zřeteli vždy, aby práce spojená s mapováním byla úměrná času. Při monografickém zpracování jest toto mapování (byť v omezeném úseku) kontrolou naší práce.

2. Mnozí si přejí, aby mapování v měřítku 1:75.000 předcházelo mapování v měřít. 1:25.000. V této věci dovoluji si citovati poznámku Tüxenovu z 6leté

praxe, získané při mapování sev. Německa. Používá jako úplně dostačujícího pro tamější poměry 1:100.000, čímž získává rychle přehled celého území, většího měřítka nepoužívá, nebo ztráta času by byla přílišná. Nutno však zdůrazniti, že tu rozhoduje terén a množství asociací v určitém kraji, v hornatém vysokohorském okrsku nelze v měřítku 1:75.000 vystihnouti (ani přehledně) hlavních složek, kdežto pro roviny (na př. Polabskou), jde-li o přehlednou okrskovou mapu, toto měřítko zcela stačí.

3. Při měřítku 1:25.000 (i větším) možno zakresliti asociace nebo podřadné jednotky; při měřítku 1:75.000 svazy, při menším měř. řády nebo jiné nadřazené jednotky. Důležitou bude v určitém území mapa klimaxu, při studiu sukcesí mapa jednotlivých stadií (v měř. nejméně 1:25.000, viz mapu Hueckovu). Tüxen v Německu vychází při mapování jednotlivých oblastí vždy od asociačních individuí jako skutečných jednotek, které lze kartograficky znázorniti, vyšší jednotky zakresluje pouze v celkovém jejich rozšíření (areálu), na př. rozšíření svazu Corynephorion v sev. Německu.

4. Navrhuje se základní škála v barvách, ale poněvadž nemohla obsáhnouti všech asociací, navrhuje se její kombinace se značkami. Pro svazy, event. vyšší jednotky, by se doporučovala základní stupnice barevná, společná s ostatními okolními zeměmi. Legendu vypracuje Sigma. Zlatník navrhuje použiti pro větší měřítka barevné škály pro porost bylinný, značkové pro stromy a keře. Též Tüxen přimlouvá se podle svých zkušeností výhradně za barevnou škálu kombinovanou se signaturami. Pro asociační komplexy používá smíšené signatury, povstalé šrafováním značky jedné asociace na značku druhou. Nutno však zdůrazniti důležitou věc, že bude nutno oficielně přijatou škálu upraviti předem tak, aby se hodila v odstínech i značkách pro tisk. Při větším měřítku možno ponechati více volnosti (podle toho, k jakému účelu se mapa hotoví), podobně i při mapách, které se nepřipravují pro tisk. Přesných označení bude nutno dbáti při mapování jednotlivých svazů (asociací) na celém území republiky. Někteří páni hledí si upraviti stupnici Podpěrovu jako základ svých prací.

5. Vesměs vysloven souhlas, aby hledána byla dohoda s mapováním v okolních zemích, zprostředkování obstará Sigma a osobní výměna názorů a podnětů.

6. Někteří pracovníci vybrali si už určité pracovní oblasti (Dr. Zlatník, Krkonoše, Jizerské hory, Adamovský statek, Podkarpat. Rus, prof. Mykyška Štiavnické Středohoří, ofic. Otruba Olomouc, Frývaldov, Bruntál; odb. učitel Šimr části Milešovského Středohoří, Klika-Sigmond Lovoš a Hilitzer lesní typy v Pošumaví).

Ing. Dr. MILOSLAV MALOCH, Košice:

Lukařsko-pastvinářské poměry ve Vorarlbergu.

(Agrobotanická črta.)

Při ukončení své loňské cesty, konané do rakouských alpských zemí za účelem lukařsko-pastvinářského studia, navštívil jsem krásnou zemi Vorarlberg ve dnech 24.—27. VI. 1931.

V malém hornatém Vorarlbergu, měřícím jen 2602 km^2, zaujímá orná půda 1·3%, naproti tomu travní porosty zaujímají 62·8% (louky včetně ste-

livových 24·3%, pastviny a alpy 38·5%), les 24·8% a neproduktivní plocha 11·1%; při uvažování zemědělské půdy je v údolí 13·86% orné půdy, 50·09% luk a 36·05% pastvin a v horském kraji 1·73% orné půdy, 22·45% luk a 75·82 % pastvin. Horský zemědělec je tedy hůře na tom s opatřováním píce pro zimu pro veliký stav dobytka, neboť má poměrně málo luk. Většina zemědělců Vorarlbergu jsou malozemědělci, neboť jich 63·3% vlastní půdu 0·5—3 *ha* a 30% statky od 3—30 *ha*. Orná půda je z největší míry oseta (osázena) kukuřicí, pak brambory a pšenicí. Osevní postup volný převažuje a tvoří se zlepšeným trojhonným a egartovým 3 hlavní hospodářské systémy země. Klima vyznačuje se značnými srážkami (1543 *mm* u Bregenzu), velkou vlhkostí vzduchu (činí u Bregenzu přes 80%) a dosti nízkou prům. teplotu roční (u Bregenzu 8·4 st. C), ježto vysoké pohoří na jihu zabraňuje přístup teplým jižním větrům, a jedině Föhn na jaře a na podzim přináší z jihozápadu náhlé oteplení a dopřává uzráti kukuřici.

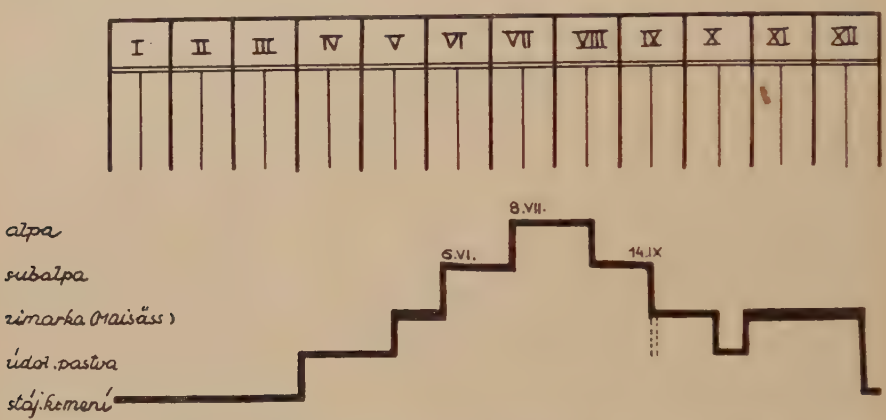
Produkce píce je velmi značná vzhledem k vysokému stavu hosp. zvířat (1923 bylo 107.832 kusů, z toho 57.163 hovězího dobytka, t. j. na 2·45 obyvatele 1 kus, na 4·62 obyv. 1 kráva). Výnosy sena z 1 *ha* činí: u velmi dobrých údolních luk 50 *q*, u špatnějších 25 *q*, na dobrých horských loukách 32 *q*, na zimarkách (Maisäss) 20 *q*, na alpských lukách 12 a v lesních pastvinách 1 *q*. Louky jsou ponejvíce dvousečné a porost složen většinou z *Dactylis, Cynosurus, Festuca prat., Phleum, Poa, Trif. repens a Trif. pratense.* V roce 1924 činil prům. výnos ve Vorarlbergu z dočasných luk po *ha* 28·4 *q* sena, z trvalých 46·2 *q*, na stelivových loukách 28·4 *q* a na alpských lukách 12·4 *q* sena.

O Vorarlbergském hnědém skotu (Montafonském) dostalo se mi v Zemědělské komoře v Bregenzu (Bauernkammer für Vorarlberg) informací od inspektora chovu hospod. zvířat Dra W. Müllera. Stará čistá rasa montafonská se jen pořídku již ve Vorarlbergu najde, dnešní „moderní" vorarlbergský hnědý skot je produtkem šťastně voleného křížení této staré rasy s východošvýcarským hnědým skotem. Dojivost prům. činila při 631 kontrol. kravách v roce 1928 (mléčná kontrola v posledních letech značně stoupla ač nepřítomností krav v létě na alpách je velmi stěžována) ročně 3788·21 lt mléka při tučnosti 3·56%. Velký průměr dojivosti u celé rasy činí podle mínění odborníků 2700 lt při 3·6% tučnosti, dojivost však neobyčejně stoupne, přivedou-li se krávy do čistě mlék. hospodářství. Analogický zjev s oním u pinzgavek v Pinzgavsku pozorovaným jeví se i zde: dojivost u krav údolních roč. 3867·61 lt (prům. 350 krav), u pasoucích se v létě na alpách roč. průměr 3708·81 lt (prům. 381 krav), tedy alpská pastva nemá očekávaný příznivý vliv na dojivost, nýbrž ji snižuje, což se přičítá dlouhým cestám při hnaní na alpy, těžkému mnohdy opatřování vody, především však nepříznivé povětrnosti. Nevysvětlitelným tu však zůstává proč i tučnost mléka je nižší, ač v cenné alpské pastvě je přec tolik etherických olejů (v pinzgavských poměrech tomu tak nebylo). Na alpy nejsou pravidlem vyháněny nejlepší a nejtěžší krávy, zůstávají doma v údolí, aby pracovaly a poskytovaly mléko k obživě horského zemědělce; mléko na alpách se zpracuje na máslo a sýry, jež později jsou v domácnostech zužitkovány.

Nejen ve Vorarlbergu, ale v jiných alpských zemích je v posledních desetiletích patrný úpadek salašnictví (mlékaření a sýraření) na alpách, jež stále více se vyhražují jen odchovu mladého dobytka. Příčiny úpadku salašnictví

jsou mnohé: 1. rozšíření a zlepšení mlékaření v údolí (družstevní mlékárny a sýrárny), 2. zvýšená potřeba mléka a sýra v údolích, 3. špatnější možnosti zpracování mléka na alpách, 4. nepříznivý vliv pasení na alpách na dojivost, 5. otázka rentability, 6. zvýšený odchov mladého dobytka a tím i pasení na alpách, 7. stoupající poptávka po blízkých a dobrých letoviskách pro mladý dobytek, 8. lepší využití alp i na strmějších svazích mladým dobytkem. V cifrách jeví se obrat v alpském provozu následovně: roku 1876 vypásalo se 23.004 krav na vorarlberských alpách, roku 1926 jen 21.094 krav, naproti tomu počet mladého dobytka vyhnaného na alpy činil r. 1876 15.640 kusů a r. 1926 18.223 kusů. Dává se tu za pravdu Schupplimu, původci devisy: „Údolní pastviny kravám, alpy pro mladý dobytek".

Vlastní stájové krmení trvá na horském hospodářství jen cca 3 měsíce, jak vidno z následujícího grafického znázornění putování dobytka (hlavně mladého a krav) během roku:



Obr. 1. Grafické znázornění výživy montafonského skotu během roku (podle Helmuta Lanzla).

Na pastvině při statku pase se dobytek od začátku dubna do poloviny, příp. koncem máje jde na Maisäss (1—2½ hod. vzdálený od údol. statku), kde zůstane as měsíc, načež se vyhání na alpy. Tam průměrně setrvá dobytek 88 dní (okres Feldkirch 83, Bludenz 90, Montafon 69). Zemědělec zůstane na Maisäss (naše poloninská zimarka) a sklidí seno. Po návratu z alp vypásá se dobytek na této zimarce, v polovici října sejde dolů k spasení zbytků porostu na údolních pastvinách a vrátí se na zimarku o Všech svatých, aby tam zůstal do vánoc a vyživil se sklizeným tam senem.

Pokud se montafonské rasy týče, není již mnoho co dělat, neboť je značně vyšlechtěna (původní malý různě prokřížený dobytek vorarlberský o prům. váze 380 *kg* byl nahrazen jednotným montafonským skotem těžkým prům. 500 *kg*) jak sdělil Müller, jde dnes již spíše jen rasu tuto udržet na výši, na které dnes je. Na povznesení užitkovosti rasy má zásluhu hlavně Svaz spojující v sobě 95 družstev a spolků pro chov dobytka vedle 11 jednotl. chovatelů. Dnem 2. III. 1929 bylo v chovatelských knihách zanešeno 5760 kusů dobytka (při zanesení do knih zvl. komisí expertů musí dosáhnouti zvířata samičí 65, samčí 70 bodů ze 100).

Úkolů však přes to v celém lukařství a pastvinářství Vorarlbergu je mnoho (př. jen v melioraci alp), avšak tyto pomalu jsou uskutečňovány i přes značnou pokročilost zemědělce, kterému jsou známy způsoby, jak stav zlepšiti. Ze vzorných alp bylo mi doporučeno shlédnouti alpu Gschwendt, Älpele a Oberlose u Dornbirnu.

V Dornbirnu (429 *m*) podal mi informace o alp. hospodářství v kraji spec. o vzorné alpě Gschwendt její správce Ernst Elsensohn tak jako i jeho hosp. úředník, který mne na alpu provázel. Alpa „Gschwendt" dříve „Gatalpe" při všeob. dělení roku 1801 připadla obci, jež ji pronajala pachtýřům pro pastvu mladého dobytka. V roku 1921 převzala velmi zanedbanou alpu obec a svěřila správci Elsensohnovi, kterému plánovitě, rok od roku prováděnou, melioraci (alpa má jméno od toho klučení „schwenden") se podařilo z ní učiniti vzornou alpu. Rozloha 68 *ha*, 10 *ha* neproduktivní (obec. alpy 293·24 *ha*) v 1070—1100 *m* nad m. V roce 1920 uživila alpa 45 normálů, dnes 72, tedy v nemálo letech zvýšení o 27 normálů, což bylo možno docíliti jen řádným ošetřováním a hnojením pastvin. Tak nepřipadá na 1 normální kus ani celý 1 *ha* pastvy alpské, zatím co na ostatních alpách okresu Dornbirn nutno počítati 1·50—1·80 *ha* čisté, příp. 2·10 celkové alp. plochy pro 1 normál. Pastevní sezona trvá tu 102—104 dní. Půda vzniklá jako zvětrávací produkt flyšové zony, má nedostatek vápna. Proto tu kromě zamokřených, ostřicových, mechových a rašelinových typů vystupují houfně *Nardeta*, v nichž na nehnojených místech jsem konstatoval kromě dominujícího *Nardus, Pot. aurea, Potentilla torm., Thymus, Anthoxanthum, Poa alpina v. vivipara, Briza, Festuca rubra, Alchemilla, Luzula, Hieracium, Croccus, Erica, Gentiana a j.*

Elsensohn postupoval i postupuje dále proti *nardetovým* porostům následovně: Po čištění (snášení kamení) a klučení prvý rok na podzim hnojil Thomasovou struskou, a to při prvním poprašku sněhovém, aby měl záruku, že mu dělníci stejnoměrně hnojivo rozházejí po alpě. Na druhý rok časně z jara dal spásat a hnojil animálně buď a) mrvou do hromádek „Staffeln", při čemž mezi hromádkami se páslo do 15. VIII., načež se stejnoměrně rozetřely; do podzimu byl krásný porost, b) neb kejdou vedenou 600 *m* hadicí (samospád). Hromádkování opakuje každý třetí rok — mrva se rozváží na horách po dobře upravených hnojař. cestách, jichž vybudována celá řada. Třetím rokem Nardus již vymizel a místo jeho zaujaly hodnotné druhy pastevní. V těchto meliorovaných Nardetech jsem konstatoval: *Cynosurus, Briza, Festuca rubra, Poa alpina vivipara, Anthoxanthum, Phleum, Dactylis, Agrostis, Trifolium prat., Trif. repens* (oba jetele v bohatých trsech), *Trifolium aureum β) biceps* (zlatý jetel s 2 hlávkami), *Lotus corniculatus, Anthyllis, Plantago lanc., Alchemilla vulg., Thymus, Polygala, Doronicum, Veronica, Hieracium, Campanula, Bellis, Orchis* a krásná vanilkou vonící *Nigritella nigra*, jež tu dost překvapuje, neboť pravidlem roste až od 1700 *m* výše. *Nardus* jen ojediněle se vyskytuje. Místy zřejmě po hnojení animálním, ale i minerálním jsou celé shluky kulturních trav dosahující 50 *cm* výšky a hustě listnaté; překvapuje tu na místech po kravincích hojná *Poa alpina v. vivipara.*

Místa zamokřená jsou vysušována otevřenými příkopy a tak jen ojediněle jsem konstatoval na takových místech: *Equisetum palustre*, celkem vzácná *Carex vaginata, Orchis incarnata, Caltha, Myosotis, Ranunculus,*

Tofieldia calyculata, Eriophorum, Trolius, Trifolium, Viola biflora a *Alchemilla.*

Výtěžek z hnojených alp je arci nejméně dvojnásobný onomu, jenž se na dornbirnských alpách udává (650—700 *kg* na 1 *ha*). Vedle řádných cest pro příhon dobytka na pastvu, pro dovážení steliva a rozvážení hnoje, pečuje se tu náležitě o opatření vody, takže dnes je jedna studně — napájecí koryto pro 4 *ha* alpy. Dostatek vody na pastvině příznivě se projevil ve zvýšené dojivosti (dobytek totiž raději žízní, než by šel daleko za vodou), ale také ve větší odolnosti vůči nemocem, zvláště sněti chřestivé. Počet odplůtků byl zvýšen ze dvou na tři. Na alpě jsou trvale zaměstnáni 4 dělníci, kteří obstarávají veškeré technické práce, spojené se stálou meliorací alp, udržováním cest a obsluhou dobytka (pase se ráno a večer, jinak je dobytek ve stáji), ovšem provoz je programově dobře promyšlen a dodržován. Správce jede týdně na alpu, zapíše do deníku práci, jež se má konati, a po týdnu kontroluje, takže dělníci jsou nuceni využívati na alpách co nejlépe času a nepotřebují dozorce.

Stáje jsou dřevěné, nízké, málo prostorné a tmavé, takže jsou teplé a dusné, a proto i málo zdravé. Stav ten je všeobecný zvláště u horských chudých zemědělců i na údolních statcích, kde stáje a obytné místnosti jsou pod jednou střechou a odděleny mezi sebou mlatem a seníkem. Nutno tu však uvážit, že dobytek je většinou na pastvě a sotva 5 měsíců v roce po celý den ve stáji a dále i to, že zemědělec snaží se starostlivým, dobrým ošetřováním dobytka a individuelní péčí nahraditi co stájím schází.

Dojivost dobytka na dornbirnských alpách obnáší v průměru (1894 krav v 87 dnech) 5 lt mléka denně pro 1 krávu. Tento celkem nízký průměr vysvětlíme si tím, že na alpy jdou krávy méně dojivé a dále březivostí krav na konci pastevní sezony. Nejvyšší dojivost dosahuje se v prvém měsíci (analogie s poměry poloninskými). Tak na sousedící alpě Oberlose byla dojivost u 51 krav v sezoně 7. VI.—20. IX. 1924 přesně zaznamenána: 10. VI. 453·1 lt, 23. VI. 512·1 lt, později 436, 380, 214, 118·8 lt.

Sýrárna a obytné místnosti jsou dobře vybaveny a ve vzorné čistotě. Čistota je ostatně vedle smyslu pro prostorné a světlé obytné světnice charakteristikem vorarlbergské země, což zde i onde mi připomínalo blízkost Švýcarska, v jehož zemědělském prostředí jsem kdysi pracoval.

Při pastevním dvorci je ještě ohražena sečná louka. Stávala tu též *Weinzierlem* založená pokusná zahrada, v níž osvědčila se následující směs pro alpské louky, pro *ha*: *Trif. hybridum 3·0 kg, Lotus corniculatus 3·0 kg, Alopercurus pratensis 4·50 kg, Avena flavescens 3·60, Phleum alpinum 3·60, Poa violacea 3·60, Cynosurus cristatus 5·40, Arrhenatherum elatius 9·0, Festuca rubra 7·50* a *Festuca arundinacea 8·0 kg;* váha směsi 51·20 *kg*.

Z Gschwendtu přešel jsem na druhou stranu horského hřebenu na alpu Älpele, jež ač k východu obrácená, má špatné *nardetové* porosty, neboť tu není hnojena. Vedle *Nardet*, v nichž z přimísenin rostou: *Potentilla, Arnica, Equisetum, Hypericum, Hieracium, Poa alpina v. vivipara, Gnaphalium, Anthoxanthum, Plantago,* jsou tu četná *Cariceta (Carex vaginata, Carex Davalliana, Trollius, Equisetum, Juncus, Tofieldia calyculata, Viola biflora).* Jsou tu též sečné louky ve stejné výšce nad m. blíže lesa, z nichž zvláště jedna loučka, hnojená prý minerálně, vykazuje frapantní rozdíl porostu proti vedle stojícím porostům *nardetovým*. Je to *Dactyletum* s vtroušenými:

Poa prat., Avena flav., Trifolium, Anthyllis, Vicia sepium, Phyteuma, Aconitum, Lychnis; Rumex a četné okoličnatky spíše ukazují na animální hnojení, což je však lhostejno, neboť důležitým a významným je tu fakt, že vedle nízkého nehodnotného *Nardeta* lze utvořiti hustý porost plný kulturních trav.

Dále ještě sousedí alpa Oberlose, jež vyplundrovaná a jako nerentabilní prodána byla továrníkovi F. M. Hämmerlemu z Dornbirnu. Tento po-

Obr. 2. Alpský dvorec na Unter Sporer Alpe 1.500 *m*. Vpředu Nardetum. (Foto autor.)

zvedl alpu hlavně kejdováním (za použití motorových pump, dnes ještě pro středního hospodáře finančně těžko dosažitelných) následovně:

r. 1903 pastevní perioda 108 dní, od 21 krav 19.895 *kg* mléka,
r. 1909 pastevní perioda 117 dní, od 46 krav 45.772 *kg* mléka.

Pro nás jsou směrodatny pracovní metody a výsledky Elsensohnovy, který uvažoval o každé force mrvy jen, aby přišla na správné místo a dopracoval se pěkných výsledků*) za poměrně malých nákladů, jež si každý střední zemědělec může dovoliti i bez subvence. Elsensohn říká: „Porada znamená tu více než peníze". K takové práci meliorační je předem třeba zájmu

*) Velmi pěkný příklad meliorace alp skýtá též ve Vorarlbergu alpa *Fontanella* 39 *ha*, kde vypásá se 30 krav po 105 dní. Hnojením Thomasovou str., močovinou vedle hnojení mrvou, příp. kejdou, stoupala rok od roku dojivost (1921 15.371 lt, 1926 25.000 lt) v 4 letech stoupla dojivost o 8000 lt ročně, což representuje 2400 Sch. jako vyšší roční výnos a ukazuje dostatečně rentabilitu zlepšeného alpského hospodářství, hlavně intensivním hnojením.

a dobré vůle. Že i těch se mnohde ve Vorarlbergu nedostává je právě důkazem malá obec na cestě z Gschwendtu do Dornbirnu, v níž bylo nutno provésti potřebnou komasaci pozemků proti vůli hospodářů, a jež se směje Elsensohnovi, že melioruje alpy. Obec sama má však při cestě na Gschwendt asi o 200 *m* níže než tato, výhodně položená pastviska a louky, jež jsou obrazem bídy (úplně zarostlé *kapradím* a *smilkou*) a jež přece mohly by býti po melioraci mnohem lepší než výše položená alpa, neboť jsou v teplejší poloze a takřka u vesnice.

Kdyby se hospodařilo jako na Gschwendtu, pak není třeba míti obav ze zanikání alpského pastevnictví, jež stále pokračuje a jeví se v četných příznacích obdobných jako u nás v Karpatech. 1. Zdivočení alpských pastvin zaplevelením, zarůstáním vzniklým , a) tím, že klesá vegetační hranice stálým kácením lesů v horní hranici, čímž alpy zbaveny jsou ochrany a dobrého vlivu a proto mnohé cenné rostliny jdou níže, b) malou péčí o alpy zvláště za války, ale i dnes. 2. Zmenšení počtu dobytka vyháněného na alpy. Dnešní alpy nemohou vyživiti dobytek vyšlechtěných ras majících větší nárok na krmivo proti dřívějším lehkým rasám. Bylo by však možno i dnes vyživiti stejný počet těžkých zvířat jako dříve lehkých, kdyby se hospodařilo na alpách jako na Gschwendtu.

Konečně navštívil jsem ještě ve Vorarlbergu alpy Montafonu. Informoval jsem se o nich ve Schrunsu u velkého chovatele montafonského dobytka p. Petera a dále u J. Mattise, alpského mistra, který zúčastnil se na stavbě 7 alpských hospodářství a prováděl meliorace i upravoval cesty.

Celý Montafon je z krystalických břidlic. Hory se kupí blízko na sebe, svahy jsou příkré a tak teprve ve značné výši (1700—2200 *m*) nacházejí se náhorní roviny a mírné svahy vhodné pro alpské pastviny, zvláště tam, kde měkčí slídnaté břidlice skýtají nepoměrně lepší zvětrávací produkt než tvrdá křemenem bohatá rula. Montafon je vysloveně chovatelským okresem; alpy jsou ponejvíce osazeny mladým dobytkem, neboť vyhání se 2360 krav a 4595 mladého dobytka, tedy tohoto 2krát tolik jako prvých, což má příčinu hlavně v odlehlých a primitivně vybavených alpách, nehodících se pro krávy. Z ostatního zvířectva vyhání se ještě 6070 ovcí a 1000 koz vedle 60 vepřů. Pro normál počítá se 4·50 *ha* alp. Past. sezona trvá prům. 69 dní (na „Sarottla" jen 42 dní). Dobytek však většinu doby před i po alpské sezoně ztráví na zimarkách (Maisäss), jichž tu v Montafonu je bohatě po svazích rozseto. Prům. produktivnost alpy pro 100 dní odhaduje se v Montafonu na 250—300 *kg* sena pro 1 *ha*. Na 46 alpách jsou salaše, jež zpracují prům. v 69 dnech od 2353 krav 909.042 lt mléka na máslo a kyselé sýry, takže průměr pro krávu a past. den činí 5·5 lt, jeví se dost značným z důvodů krátké past. sezony, do níž březivost krav jen slabě rušivě zasahá. Alpy jsou z největší části zájmové (48), část. privátní (18) a obecní (4).

Ze Schruns jel jsem autobusem podél Illu až do St. Gallenkirch ca 700 *m* nad m. a odtud šel jsem pěšky údolím Gargellen. Cesta tu značně stoupá uprostřed políček (1100—1200 *m* oves, ječmen, brambory) a krásných lučin, v nichž z četných druhů konstatuji hlavně *Arrhenatherum el.*, *Avena flavescens*, *Dactylis glomerata*, *Poa* a *Agrostis*. Louky zdají se mi již přestárlými a přec, jak mi na zimarce (Maisäss) řekli (25. VI.), budou kosit až za 5—8 dní. Trávy nechávají se starší z důvodu, že neobsahují pak

již tolik vody a snáze se usuší v kraji bohatém srážkami. Údolí jsem až do Gargellen (1424 *m*) nesledoval, ale odbočil vpravo do svahu podle potoka Gweil. Pastviska jsou hodně zanesena shora kameny, jež jsou tu do hromad složeny. Porosty jsou nízké, spasené, konstatuji v nich hojně *jetelovin, Meum, Achillea, Alchemilla, Potentilla, Lotus, Brunella, Plantago lanc., Crepis, Thymus* a také *Nardus*. Pokračuji pak lesem (hl. *Abies excelsa* a do 1500 *m* též *A. pectinata*, část. *Fagus, Larix, Pinus silv.*) a pasekami (pastvinami) *nardetovými* neb *kapraďovými* kol hájovny na alpský dvorec (naše

Obr. 3. Lindauer-Hütte na Ober-Sporer-Alpe 1770 *m* n. m.
V pozadí Drei Türme. (Foto Fritz Bregenz.)

poloninské „stylo") na Inner Gweil Alpe. Terén je tu značně rozervaný, skalnatý a alpy ponejvíce *Rhododendronem* zarostlé. Jen mezi kameny najdou se krásné paloučky alp s hojnou kvetoucí *Carex* a hýřícími pestrými květy. Ve výši nad 2000 *m* až do průsmyku Gruben (Gruben Pass 2241 *m*) kvetou tu v bezprostřední blízkosti sněžných polí a v ostrůvcích mezi nimi *Pulsatilla alpina, Gentiana excisa,* ozdobný keříček *Loiseleuria procumbens, Primula integrifolia, Androsace obtusifolia* a četné jiné popsané na dalších alpách, jež potěšují oko, když krásné okolní horské scenerie přikryla mlha a déšť.

Po přejití průsmyku, ležícího ještě pod sněhem, jsou na druhé straně svahu tytéž pěkné květnaté alpy, zde již však hnojené pečlivě animálním hnojem („Staffeln"), jenž v hustých malých kopečcích as 1 *kg* je po pastvině rozdělen. Vedou tu dobře upravené hnojařské cesty a dávají tušiti blízkost, v mlze a dešti pak šťastně nalezeného, alpského dvorce Tilisuna (přes 2200 *m*). Alpa Tilisuna jde do výše 2300 *m* a je nejvýše používanou alpou pro krávy v Montafonu. Rozsáhlé stáje s obytnou budovou, celé z kamene

postavené dle projektu zem. stav. rady Ing. Leidenfrosta, našel jsem dokonale uzavřené, neboť krávy byly ještě na nižší alpě Gampadelz a na vysokou alpu Tilisuna přijdou až v červenci. Protože v pokročilém čase, trvalém dešti a mlze, dopřávající rozhledu sotva na 10 *m*, nebylo možno hledati značky turistické na kamenech povětšině zapadlých sněhem a dostati se na chatu (Tilisuna Hütte), pustil jsem se podle divokého potoka Tilisuny dolů; cestu podle něj jsem brzo našel, bohužel mosty strhané od lavin a tak nezbylo mnohde než brodění.

Po této romantické cestě dospěl jsem na alpu G a m p a d e l z, místy dobře ošetřovanou, hlavně od kamenů čištěnou a hnojenou. Méně dobrý dojem učinil na mne již samotný dvorec, který svým hojným *šťovíkem* a *kopřivou* kol dřevěných stájí, ukazující na málo racionelní zacházení stájovými hnojivy, hodně připomínal poloninská styla. Dvorec ten níže v lepších podmínkách položený hodně kontrastoval vysoko položenému na Tilisuně. Cestou dále došel jsem na Mittagswirtschaft ca 1000 *m* nad m., odkud po přenocování vybral jsem se opět na alpy, abych cestovní program provedl až do konce. Počasí už se natolik zlepšilo, že nebylo deště, mlhu však slunce nedovedlo ještě prorazit a jen vysoko nahoře vždy na několik okamžiků odhalila se mlhová clona z krásných horských štítů.

Na stráních od Mittagswirtschaft směrem na pilu v Gauertalu ca 1000 *m* nad m. jsou krásné louky horské bohaté kult. druhy trav zvl. *Dactylis, Avena flavescens, Festuca rubra* s hojnou *Anthyllis vulneraria,* z bylin *Centaurea, Senecio* a hojné *okoličnatky.* Vedle *Dactylet* jsou tu *Festuceta (F. rubra, F. pratensis),* v nichž mimo dominující roste *Dactylis, Cynosurus, Agrostis, Poa, Anthyllis, Trifolium prat.* h., *Chrysanthemum* h., *Brunella, Phyteuma, Scabiosa, Lychnis* a j. Místy jsou louky zde i dále v Gauertalu zamokřeny a zarostlé hl. *Equisetum, Phragmites, Eriophorum.* Podle potoka Rasafei nad osadou Gauer přicházím při stálém stoupání na pastviny ohrazené hradbou utvořenou ze snesených kamenů, jež přes to značně ještě tu vystupují na povrch. Porosty jsou pěkné hlavně vlivem animálního hnojení, jímž *Nardus* téměř potlačen. V porostu zapisuji: *Phleum alp., Poa, Festuca rubra, Anthoxanthum, Trif. repens* hojný, *Lotus, Trif. prat., Plantago media, Alchemilla, Meum, Polygala, Hieracium aur., Bellis, Thymus, Trollius,* a *Veratrum.*

Procházím pak výše nádvořím alpského hospodářství na U n t e r S p o r e r A l p e, jehož budovy (stáje, sýrárna) jsou stavěny ze dřeva a v elipse obstupují nádvoří, na němž vystavěny betonové kašny k napájení dobytka a pro potřebu sýrárny. Dřevěná stání jsou krátká a odpad. stružky vyúsťují ven, takže močůvka je neužitkována. Dobytek vypásající se na této alpě přijde od 4. VII. na Ober Sporer Alpe ca 1800 *m* a výše. Na tuto alpu nyní směřuji a míjím nad dvorcem *nardetové* pastviny, v nichž tvoří porost vedle *Nardus: Phleum alp., Poa alpina* (též *var. vivipara), Briza, Cynosurus, Anthoxanthum, Trif. repens, Lotus, Anthyllis, Thymus, Alchemilla, Achillea, Potentilla aurea, Hieracium aur., Orchis, Trollius, Veratrum* a j. K Lindauerhütte (1770 *m* nad m.) provází mne stále ještě dost vysoký les i při cestě hojná *Dryas.*

Výše nad chatou začíná O b e r S p o r e r A l p e, na níž hned v začátku je vybudován alpský dvorec po způsobu právě uvedeném. Za dvorcem je rozsáhlé bahnisko, *Rumicetum* s hojným *blatouchem.* Alpa vlastní je charakterisována hojnými skalními útesy, balvany a ssutěmi, mezi nimiž táhnou se

pruhy *Pinus montana ssp. mughus* a palouky vlastních pastvin, hýřících krásnými květy alpských rostlin. Porost tvoří: velmi hojná *Poa alpina v. vivipara, Phleum alpinum, Avenastrum planiculme, Trifolium pratense v. nivale, Lotus corniculatus v. alpina, Anthyllis alpestris,* velmi hojná *Alchemilla montana, Taraxacum nigricans, Thymus alpinus, Plantago alpina, Veronica serpyllifolia, Meum mutellina, Deschampsia caespitosa, Carex capillaris, Carex atrata, Homogyne alpina, Silene acaulis, Ranunculus nemorosus, Ran. aconitifolius, Androsace obtusifolia, Bellidiastrum Michelii,*

Obr. 4. Ober Sporer Alpe 1850 *m* n. m. Alpy pečlivě očištěné od kamene a animálně hnojené (Staffeln). Husté malé hromádky hnoje jsou vpředu patrny. (Foto autor.)

Aster alpinus, Valeriana elongata, Soldanella pusilla, Gentiana Clusii, Gentiana verna, Viola calcarata, Trollius europaeus, Dryas octopetala, Biscutella laevigata, f. albiflora, Hippocrepis comosa, Myosotis alpestris, Cardamine resedifolia, Calamintha alpina, Geranium silvaticum v. typicum, Chaerophyllum hirsutum v. glabrum, Linaria alpina. Ze stromů příp. keřů rostou tu roztroušeně příp. souvisle: *Sorbus aucuparia v. alpestris, Rhododendron ferrugineum,* krásné tak jako *Daphne striata,* velmi pěkná *Salix reticulata,* známá z doby ledové, z mechů příp. lišejníků: *Hypnum uncinatum, Tortula subulata* a *Cladonia silvatica a) silvestris.* Četné z druhů rostlinných na alpě uvedených ukazují, že porosty jsou hnojeny, což ještě význačněji patrno výše, kde nalezl jsem pastvinku velmi pečlivě animálně hnojenou hustě a stejnoměrně („Staffeln"). Porost bylinno-travní je tvořen velmi hojnou *Alchemilla montana, Plantago alpina, Meum mutellina, Thymus alpestris, Poa alpina v. vivipara* a *Carex capillaris.* Z ostatních druhů tu a výše as do 1900 *m* rostou *Potentilla alba* (s lístky ještě složenými tak

jako u nás začátkem dubna; je zajímavo, že vystupuje zde tak vysoko právě tak jako následující) *Lamium purpureum var.?, Gentiana verna, Gentiana excisa, Soldanella alpina, Polygala vulgaris v. oxyptera, Doronicum Clusii v. villosum (= D. styriacum), Hippocrepis comosa* (překvapuje tu v této výši rostlina našich nevysokých vápencových kopců slovenských), *Dryas*

Obr. 5. Prudce spadající břehy do Lünnerského jezera.
(Foto autor.)

octopetala a *Salix retusa*. Ve výši ca 2000 *m* pestré koberce alp mezi kameny stále pokračují a jsou tvořeny druhy: *Festuca capillata, Carex capillaris, Primula elatior, Pedicularis foliosa, Pulsatilla alpina* s obrovskými květy o průměru víc než 5 *cm*, *Bartsia alpina, Viola biflora, Bellidiastrum Michelii, Gentiana verna, Primula farinosa, Androsace obtusifolia, Galium anisophyllum, Soldanella alpina, Salix arbuscula*. Výše as ve 2100—2200 *m* u sněžných polí rostou: *Festuca picta, Festuca supina, Bartsia alpina, Arabis alpina, Saxifraga Baumgarteni ?, Ranunculus alpestris, Thymus alpestris, Gentiana verna, Anemone narcissi flora, Salix retusa*. Na malém paloučku, obklopeném cele sněhovými závějemi, září krásné sluníčko *Doronicum striacum* a z ostatních druhů rostou tu až k průsmyku Öfen-

Pass (2293 *m* nad m.) *Festuca supina, Sesleria calcarea, Androsace obtusifolia, Bellidiastrum Michelii, Anemone narcissiflora a j.*

Sestupuji na Schweizer Tor (2151 *m*) na švýcarských hranicích a vystupuji opět k průsmyku Vera Joch Pass (2555 *m* nadm.). Všude plno sněhu zledovatělého, takže z porostu jen málo lze zaznačiti. V samotném průsmyku rostou: *Festuca supina, Homogyne alpina, Myosotis alpestris, Polygonum viviparum, Hedysarum obscurum, Sagina Linaei, Geum* a *Racomitrium lanuginosum.*

Obr. 6. Květnaté alpy nad Lünnersee 2000 *m* n. m.
(Foto autor.)

Sestupuji nyní směrem na Lünnersee. Krásné koberce alpských květin i na této straně průsmyku jsou rozestřeny. Ve výšce nad 2400 *m* nadm. tvoří porost: *Carex atrata, Carex sempervirens, Poa alpina v. vivipara, Pulsatilla alpina, Meum mutellina, Gentiana excisa, Gentiana punctata, Homogyne alpina, Primula minima, Primula farinosa, Silene acaulis, Potentilla aurea, Linaria alpina.* Zakrnělá tu roste *Pinus pumilio ssg. mughus* a na něm i v trávníku *Cladonia gracilis.* Vtroušen tu vyskytuje se též *Nardus.* V poloze ca 2400—2200 *m* nad m. rostou na alpách: *Festuca supina, Hutschinsia alpina, Gentiana excisa, Adenostyles albifrons, Linaria alpina, Anthyllis alpestris, Polygonum viviparum, Ranunculus alpestris, Ranunculus montanus, Ranunculus aconitifolius, Oxyria digyna, Primula integrifolia, Sesleria calcarea, Silene acaulis, Dryas octopetala, Pulsatilla alpina, Soldanella alpina, Sagina Linnaei, Daphne striata, Trollius europaeus, Nardus stricta, Cynodontium gracilescens* a j. Níže v kruhovité vlhké dolince do-

minuje *Anemone narcissiflora* tvořic uzavřenou formaci s vtroušenou *Primula integrifolia* a *Cirsium spinosissinum*. Nad Lünnersee vytváří pak celé porosty *Poa alpina v. vivipara, Ranunculus montanus* a *Ran. aconitifolius*. Vtroušeny jsou *Gentiana excisa, Alchemilla montana, Primula integrifolia, Bellidiastrum Michelii* a j. Vlastní břehy jezera jsou skalnaté droliny prudce spadající do vody a tvořící místy četné strže. V holém kamení drží se jediný druh *Linaria alpina*, s krásným modrofialovým kvítkem (Němci mu případně říkají Steinbrecher).

Obr. 7. Scesaplana 2970 *m* n. m. Vpředu ledovec Brandner Ferner. (Foto R. Mähr, Bludenz.)

Poslední den mého pobytu v Alpách byl nejkrásnější. Mlhy úplně se zdvihly a horské panorama nad Douglas Hütte (1969 *m*) u Lünnersee, kde jsem nocoval, objevilo se v celé kráse. Brzo z rána vybral jsem se s dobrým alpinistou, vídeňským spisovatelem Otto Riedlem na Scesaplanu. Na skalnatých svazích pestrých a vonných alp nad Lünnersee as do 2400 *m* nad m. rostou (postupně od nižší do vyšší polohy) *Valeriana montana* (překvapující v této vysoké poloze), *Polygonum viviparum, Festuca capillata (= Festuca varia v. capillata), Thamnolia vermicularis, Cynodontium schisti, Tortella inclinata, Selaginella spec., Salix retusa* výše již velmi nízká, *Carex vaginata, Car. vaginata v. serrata*, vápnomilná *Sesleria calcarea, Polygonum viviparum v. lineara, Rhododendron hirsutum, Poa alpina v. uniflora* (jen 4 *cm* vysoká s lístky, jež klásky převyšují), *Bellidiastrum Michelii, Globularia nudicaulis, Gentiana Clusii, Silene acaulis, Doronicum styriacum, Ranunculus alpestris, Thymus alpestris, Biscutella laevigata, Erica carnea* (hojná z doby ledové), *Draba aizoides, Dryas octopetala, Ranunculus montanus, Bartsia alpina, Adenostyles albifrons, Rhododendron ferrugineum*. Porost travní na této alpě (Totenalpe)

vytvářejí výše opět jen *Carex vaginata* se *Sesleria calcarea* a v nich vtroušeny rostou: *Athamanta cretensis, Geranium silvaticum v. parviflorum, Hippocrepis comosa, Valeriana (tripteris?), Adenostyles albifrons, Draba aizoides* (již jen 2 *cm* vys., s růžicí 1 *cm* v prům. a 1 kvítkem), *Bellidiastrum*

Obr. 8. Pestré horské louky v Brandnertalu 1400 *m* n. m.
V porostu jsou bohatě zastoupeny téměř všechny kulturní druhy trav.
V pozadí hluboké údolí prudce spadající pod ledovcem
(Brandner Ferner) u Scesaplana. (Foto autor.)

Michelii, Thesium alpinum, Linaria alpina, Daphne striata, Biscutella laevigata, Ranunculus alpestris, Anthyllis alpestris, Hutschinsia alpina. U sněhových polí (as 2500 *m*) konstatuji ještě *Linaria alpina, Polygonum viviparum, Gentiana verna, Saxifraga caesia* (rostoucí jen na váp. podkladě), *Thlaspi rotundifolia, Salix arbuscula, Viola calcarata, Galium austriacum.* Pak už jde cesta dosti příkře jen sněhem a ledem. Jen na skalách ještě ve 2800 *m* udržují se *Thlaspi rotundifolia* a *Saxifraga oppositifolia.* Na temeni Scesaplany (2967 *m*), prostém sněhu, roste z jevnosnubných jediný *lomikámen vstřícnolistý Saxifraga oppositifolia* s krásnými fialovými květy,

tučnými ovál. a vstřícnými listy po kraji obrvenými a s $CaCO_3$ na špičkách. Z mechů přitisknutých v štěrbinách skalních sbírám *Encalypta apophysata, Grimmia unicolor, Cynodontium torquescens* a z lišejníků *krásnici zářivou Gasparrinia (Caloplaca aurantia)*, čímž celá vegetace temene Scesaplany je popsána. Z temene přes 100 *m* nad ledovcem (Brandner Ferner) je úchvatný pohled po Alpách rakouských a švýcarských.

Sestupuji pak opět na Douglas-Hütte a kolem břehů Lünnersee, vroubených hojnou *Pinus montana, Rhododendronem, Vaccinium uliginosum* a pestrými trávníky *(Primula, Gentiana, Anthyllis, Lotus, Dryas* a ost. již popsané) sestupuji do prudce spadajícího údolí (Schattenlaggant Alpe). Na výtoku z Lünnersee je také vybudována velká elektrárna. Na svazích jsou rozsáhlé plochy lavinami zbaveny všeho porostu. Lesem sestupuji podle potoka Alvieru do Brandnertalu (ca 1400 *m*), kde horské louky (pastviny) jsou dobře ošetřovány a pečlivě animálně hnojeny. V porostu jsou všechny kult. druhy trav hl. *Dactylis, Arrhenatherum el., Avena flavescens, Poa, Phleum, Anthyllis, Trifolium prat., Alectorolophus, Hieracium aur., Silene, Centaurea, Phyteuma, Chrysanthemum* a j. Louky ty zvl. níže (ca 1200 *m*) mají bohaté vysoké (až 1 *m*) porosty zvl. *Dactyletum.* Z četných příměsných druhů zasluhuje tu zvláštní pozornosti celkem vzácná *Aquilegia pyrenaica.* Stáje a seníky jsou tu vesměs dřevěné. Od prohlídky dalších alp nad Brandem Palit a Partfinz (jména rhätorománská tak jako Vilifau a četná jiná v Montafonu, poukazující, že pastevnictví na vys. alpách provozovalo se již v dobách před Kr.) byl jsem nucen upustiti, neboť časově omezená má studijní cesta končila v Brandu (1000 *m* nad m.), odkud autobusem jsem odjel do Bludenzu a dále vlakem přes Innsbruck, Salzburg a Vídeň do Košic.

Vorarlberg tak jako i ostatní rakouské země chrání svými zákony krásné alpské květiny před trháním, vykopáváním (jež děje se hlavně za účelem prodeje), jak mohl jsem čísti na všech hlavních nádražích rakouských, kde chráněné rostliny jsou na tabulích („Schützet Alpenpflanzen") barevně zobrazeny a pravidlem jen německými jmény uvedeny. Tak v Tyrolsku dovoluje se mimo přírodní reservaci vytrhnouti nejvýše 5 kusů chráněné rostliny. Pod trestem je zapovědeno trhání následujících rostlin: v Štyrsku, Salzburgu, Tyrolsku a Vorarlbergu: *Artemisia mutellina, Cypripedium calceolus, Gentiana punctata, Leontopodium alpinum* a *Nigritella nigra;* v Štyrsku, Salzburgu a Tyrolsku: *Gentiana pannonica;* v Salzburgu, Tyrolsku a Vorarlbergu: *Lilium martagon, Primula auricula;* v Salzburgu a Vorarlbergu: *Aster alpinus, Gentiana lutea, Lilium bulbiferum;* v Salzburgu a Tyrolsku: *Anemone montana, Anemone alpina, Primula glutinosa;* v Štyrsku a Salzburgu: *Valeriana celtica.* Vedle těchto chrání si Štyrsko ještě: *Gentiana acaulis, Primula Clusiana* a *Rhododendron ferr.;* Salzburg: *Anemone badensis, Bupleurum longifolium, Campanula thyrsoidea, Centrosis abortiva, Dianthus glacialis, Eritrichium nanum, Galanthus nivalis, Gladiolus palustris, Gentiana pneumonanthe, Horminum pyrenaicum, Linum viscosum, Linnea borealis, Nuphar luteum, Nuphar pumilum, Nymphaea alba, Ophris muscifera, Pedicularis sceptrum, Papaver Sendtneri, Saussurea pygmaea* a *Veronica bonarota;* Tyrolsko: *Daphne striata;* Voralberg: *Aquilegia alpina, Cyclamen europaeum, Eryngium alpinum, Gentiana purpurea, Ilex aquifolium, Nigritella rubra, Pinus cembra* a *Taxus baccata.*

Literatura:

Helmut Hanzl: Die Alpwirtschaft des österreichischen Bundeslandes Vorarlberg; Wege zu ihrer Hebung. (Zeitschrift f. Tierzüchtung u. Züchtungsbiologie Bd. XII. Heft 3.)

Ing. Dr. *Wilhelm Müller:* Monographie über das Vorarlberger Braunvieh (Montafoner) mit einer Untersuchung über seine Jugendentwicklung (Arbeiten der Lehrkanzel für Tierzucht an der Hochschule für Bodenkultur in Wien, 1929.)

Ústřední jednota hospodářských družstev v Praze,
Hybernská 20.

Peněžní ústředí: 1950 kampeliček a záložen, 2050 jiných družstev.

Přijímá vklady na vkladní knížky i běžné účty od jednotlivců, podniků i korporací, na výhodný úrok při naprosté záruce.

Svěřené vklady: 755,000.000 Kč. Vlastní jmění a reservy: 120,000.000 Kč.
Úřední tajemství se důsledně zachovává.

Zahraniční bankovní spojení — Žirový účet u Národní banky čsl. — Účet u Poštovní spořitelny čís. 25.656. — Telefon číslo 268-56, 392-63, 232-41.

PAMATUJTE

ALFA VYRÁBÍ A PRODÁVÁ VŠE, CO JEST POTŘEBÍ K VÝNOSNĚJŠÍMU MLÉKAŘENÍ, MÁSLAŘSTVÍ A SÝRAŘSTVÍ.

ALFA SEPARATOR

S. S R. O., PRAHA XII., JAGELLONSKÁ UL. ČÍSLO 5.

ZEMĚDĚLSKOU LITERATURU

českou i jinojazyčnou

dodává rychle, odborně a za původní ceny

ZEMĚDĚLSKÉ KNIHKUPECTVÍ A. NEUBERT

V PRAZE, HYBERNSKÁ 12.

Vkladní knížky • Pokladní poukázky • Běžné a žirové účty • Bursovní příkazy • Vadia a kauce • Financování

Ústřední banka českých spořitelen

PRAHA II., JINDŘIŠSKÁ 19